

Anat. 4^o
190
y



Anat.

4^o

Toldt

1904

c

DIE DARMGEKRÖSE UND NETZE

IM

GESETZMÄSSIGEN UND IM GESETZWIDRIGEN ZUSTAND

VON

PROF. C. TOLDT,

W. M. K. AKAD.

(Mit 8 Tafeln.)

BESONDERS ABGEDRUCKT AUS DEM LVI. BANDE DER DENKSCHRIFTEN DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

WIEN 1889.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI F. TEMPSKY,

BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

DIE DARMSCHNITTEN UND NERVEN

GEHEIMNISSEN UND IN GEHEIMNISSEN



(1881-1882)

VERLAG VON J. F. SCHÖNBERGER, LEIPZIG

VERLAG VON J. F. SCHÖNBERGER, LEIPZIG

Wien 1888

VERLAG VON J. F. SCHÖNBERGER, LEIPZIG

VERLAG VON J. F. SCHÖNBERGER, LEIPZIG

VERLAG VON J. F. SCHÖNBERGER, LEIPZIG

DIE DARMGEKRÖSE UND NETZE

IM

GESETZMÄSSIGEN UND IM GESETZWIDRIGEN ZUSTAND

VON

PROF. C. TOLDT,

W. M. K. AKAD.

(Mit 8 Tafeln.)

(VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 14. MÄRZ 1889.)

Eben sind zehn Jahre verflossen, seitdem ich meine Untersuchungen „Über Bau und Wachstumsveränderungen der Gekröse des menschlichen Darmkanales“¹ veröffentlicht habe. Im Allgemeinen haben dieselben die Zustimmung jener Fachgenossen gefunden, welche sich selbst mit dem Gegenstande eingehender beschäftigt haben; doch sind hinsichtlich einiger Einzelheiten auch Zweifel und Bedenken, selbst gegentheilige Anschauungen geäußert worden.

Der Gegenstand scheint mir wichtig genug, um noch einmal auf denselben zurückkommen zu dürfen.

Die Probe auf die Richtigkeit meiner damaligen Darstellungen kann einerseits auf Grund erneuerter und erweiterter entwicklungsgeschichtlicher und vergleichend anatomischer Untersuchungen, andererseits aber durch Würdigung der verschiedenen, nicht allzu selten vorkommenden Bildungsabweichungen der Gekröse am Menschen gemacht werden — also durch Beischaffung neuer Thatfachen oder durch sachliche Prüfung der bereits vorliegenden Beobachtungen. Ausser Berücksichtigung müssen aber alle jene Ausführungen bleiben, welche ohne thatsächliche Begründung, nur als Ausfluss speculativer Erwägungen, nichts besagen, als dass dies oder jenes sich möglicherweise auch anders verhalten könnte. Insbesondere muss ich mich gegen die Beweisführung mit Hilfe mehr oder weniger willkürlich entworfener Diagramme verwahren. Ich verkenne nicht den Werth derselben für den Unterricht; aber als Belege für die Richtigkeit einer Anschauung in anatomischen Dingen dürfen sie nicht gelten. Häufig sind sie nur ein Schleier vor der Unkenntnis des Sachlichen.

Was die Heranziehung von Bildungsabweichungen der Gekröse anbelangt, so gestatte ich mir zunächst Folgendes zu bemerken.

Bei manchen von denselben — sie bilden die Mehrzahl — erscheinen im ausgewachsenen Zustande Form- und Lageverhältnisse der Gekröse, welche einer bestimmten Epoche des regelmässigen Wachstums entsprechen; es sind Formen und Verbindungen der Gekröse zu bleibenden geworden, welche regelmässig

¹ Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissenschaften, math.-naturw. Classe, 41. Bd. (1879), 2. Abth., S. 1.

nur eine Durchgangsstufe zu jenem Zustande darstellen, welchen wir den normalen nennen. Sie sind daher verhältnissmässig leicht zu beurtheilen. Hierher gehören u. A. namentlich jene Bildungsabweichungen, welche als *Mesenterium commune* bekannt und hauptsächlich durch W. Gruber mehrfach behandelt und zutreffend gedeutet, aber auch von anderen Autoren vor und nach ihm in grösserer Zahl beschrieben worden sind.

Eine andere Gruppe von Bildungsabweichungen zeigt Zustände der Gekröse und Netze, welche in dem gesetzmässigen Ablauf des Wachstums nicht vorkommen. Sie sind darauf zurückzuführen, dass in einer bestimmten, meist sehr frühen Entwicklungsstufe, Lageabweichungen einzelner Darmabschnitte auftreten, welche zunächst zu einer abnormen Lage und Richtung, in weiterer Folge auch zu abnormen Verbindungen gewisser Gekrösantheile führen. Sind die letzteren einmal hergestellt, so ist die Lageabweichung der betreffenden Darmabschnitte zu einer bleibenden geworden und die Anordnung und die Verbindungen der Gekröse können sich im Laufe des ferneren Wachstums noch weiter von dem gesetzmässigen Zustande entfernen. Die Beurtheilung solcher Fälle kann sich ziemlich schwierig gestalten; doch wird die Vergleichung mit anderen Fällen ähnlicher Art, sowie die genaue Beachtung der in den Gekrüsen verlaufenden Blutgefässe den richtigen Schlüssel an die Hand geben.

Der nächste Zweck der vorliegenden Abhandlung ist, für meine frühere Darstellung der Wachsthumsvorgänge an den Darmgekrösen und Netzen weitere Beweismittel beizubringen, einerseits auf Grund fortgesetzter Untersuchungen an menschlichen Embryonen und an verschiedenen Säugethieren, andererseits durch vergleichende Betrachtung der wichtigsten höhergradigen Anomalien der Gekröse.

Eine besondere Aufmerksamkeit habe ich den Beziehungen des grossen Netzes zur Milz gewidmet.

Die Ausbeute, welche sich aus der anatomischen Literatur über Lageabweichungen des Darmkanales gewinnen lässt, ist keine geringe; verhältnissmässig sehr spärlich sind aber leider brauchbare Aufzeichnungen über die mit denselben in unmittelbarstem Zusammenhang stehenden Bildungsabweichungen der Gekröse und Netze. Dafür steht mir eine stattliche Zahl eigener Beobachtungen zu Gebote.

Es ist keineswegs meine Absicht, eine erschöpfende Aufzählung der sämtlichen bisher vorliegenden Beobachtungen über Lageabweichungen des menschlichen Darmes und über Bildungsanomalien der Gekröse zu bieten; ich habe vielmehr aus den eigenen und aus den mir bekannten fremden Beobachtungen zunächst 20 Fälle ausgewählt und als Grundlage für die darauf folgenden Erörterungen zusammengestellt. Eine grössere Zahl weiterer Beobachtungen findet sich dann an entsprechenden Stellen eingefügt. Alle jene Fälle, welche mit abnormer Bildung des Darmes selbst, oder mit höhergradigen Missbildungen des Leibes vergesellschaftet sind, habe ich grundsätzlich ausgeschlossen.

Fall I. (Hiezu Fig. 1—5.)

Leiche eines etwa 40 Jahre alten Weibes, im Jahre 1886 in dem Secirsaale weiland Hofrathes C. v. Langer zu Präparirübungen in Verwendung gestanden.

Nach Eröffnung der Bauchhöhle wurde die ungewöhnliche Lage der Eingeweide von dem anwesenden Assistenten Dr. Haidenthaler sofort erkannt und die Demonstration unterbrochen. Die Arterien der Bauchhöhle wurden hierauf von der Aorta aus mit Harzmasse erfüllt, und der Rumpf sammt den vollkommen unversehrt gebliebenen Baueingeweiden in verdünntem Alkohol aufbewahrt. Hofrath v. Langer überliess mir das Object zur näheren Untersuchung und Bearbeitung. Die Brustorgane waren nach Form und Lage durchaus normal.

Die Leber ist unregelmässig geformt und gelagert. Der linke Lappen ist verhältnissmässig sehr gross, stumpfrandig, und füllt beinahe das ganze linke Hypochondrium aus; sein unterer Rand folgt genau dem Laufe der elften Rippe, sein vorderer Rand steigt vor dem vorderen Ende der elften Rippe schräg nach ein- und aufwärts und begrenzt sich in einigem Abstand von der Mittelebene an der Spitze des Knorpels der achten Rippe mit einer breiten und tiefen Incisura hepatis; diese letztere liegt also noch links neben der Mittelebene, ebenso die Pforte der Leber. Der rechte Leberlappen begrenzt sich mit seinem unteren Rande schon an der zehnten Rippe. Die Gallenblase liegt in der Mittelebene an dem rechten Leberlappen und ragt beträchtlich über den unteren Lebertrand vor. Im Übrigen wäre noch hervorzuheben, dass die Leber an ihrer hinteren Seite, dort, wo sie den Zwerchfellsschenkeln anruht, eine tiefe bucht förmige Einsenkung zeigt, so dass sie in

der Ansicht von oben oder unten im Ganzen sanduhrförmig erscheint. Näheres über deren Formverhältnisse wird noch später zu erwähnen sein.

Durch starkes Emporziehen der Leber wird der Magen sichtbar (Fig. 1); er liegt auf der rechten Seite. Die Cardia findet sich in der Höhe des zwölften Brustwirbels, vor dem rechten mittleren Zwerchfellsschenkel (demgemäss weicht das Speiserohr schon in seinem unteren Brusttheil etwas nach rechts ab und ist mit seinem Bauchtheil schräg nach rechts und unten gerichtet). Der Magenfundus ist nach oben gegen den hinteren Rand des rechten Leberlappens gewendet, vorn und rechts durch die untere Fläche des letzteren bedeckt, berührt aber auch in der vorhin erwähnten Einsenkung der hinteren Leberfläche das Zwerchfell. Die grosse Curvatur ist in ihrem oberen Drittheil nach rechts, in den zwei unteren Drittheilen nach unten gewendet. Wo sie unter der Leber heraustritt, berührt sie die rechte seitliche Rumpfwand, wendet sich aber bald von dieser nach einwärts. Die kleine Curvatur umgreift den rechten medialen und mittleren Zwerchfellsschenkel und ist mit ihrem oberen grösseren Antheile der Mittelebene zu, mit ihrem kleineren unteren Antheil nach oben gerichtet. Der Pfortner sowie ein Abschnitt der Pars pylorica ragt über die Mittelebene hinaus nach links; der erstere liegt in der Höhe des zweiten Lendenwirbels.

Das Duodenum liegt links von der Leibesmitte; ein verhältnismässig grosser Antheil desselben ist ganz oberflächlich gelagert und daher bei emporgezogener Leber ohne weiteres zu überblicken. (Fig. 1, D.) Das obere Querstück desselben ist auf- und rückwärts gegen die Leberpforte gewendet und mit dieser durch das Ligamentum hepato-duodenale verbunden. Mit einer scharfen Biegung geht aus demselben der absteigende Theil hervor, welcher der medialen Fläche des linken Leberlappens unmittelbar anliegend, schräg nach links unten und zugleich etwas nach rückwärts gerichtet ist. Dem unteren Rande des linken Leberlappens entsprechend erscheint eine zweite Krümmung, welche in das untere Querstück überleitet, welches jedoch vorerst nicht sichtbar ist.

Ileum und Jejunum sind zum grössten Theile durch das flach ausgebreitete grosse Netz bedeckt; neben dem letzteren tritt rechts der Blinddarm, links der absteigende Grimmdarm hervor. Nach Lüftung des grossen Netzes, dessen Ansatzverhältnisse weiter unten erörtert werden sollen, fällt vorerst auf, dass von dem Quergrimmdarm keine Spur zu sehen noch zu tasten ist. Es liegen ausser den früher erwähnten Dickdarmtheilen und der Flexura sigmoidea nur Dünndarmschlingen vor. Von diesen ist zunächst eine fast kreisrunde Schlinge zu bemerken, welche links von der Mittelebene liegt und den obersten Theil des Jejunum darstellt (Fig. 2, JE'); sie ist mit ihrer hinteren Fläche sammt dem zugehörigen Gekrösantheil vollständig an die hinter ihr liegenden Darmstücke (vornehmlich an das untere Querstück und das aufsteigende Endstück des Duodenum) angewachsen und daher vollkommen fixirt. Der letztgenannte Theil des Duodenum schimmert durch das Gekröse dieser Schlinge hindurch; ihr distales Ende liegt etwas höher als das proximale und bildet dort, wo es in den freien Theil des Jejunum übergeht, eine scharfe, etwas rechts von der Mittellinie gelegene, nach abwärts gerichtete Biegung, welche nach Lage und Beschaffenheit ganz der Flexura duodeno-jejunalis entspricht und anfangs in der That auch als solche angesehen wurde.

Die übrigen Dünndarmtheile bieten nichts Bemerkenswerthes. Ihr freies Gekröse haftet in einer Linie, welche von der eben bemerkten, scheinbaren Flexura duodeno-jejunalis schräg nach unten und rechts zur Gegend der rechten Kreuzdarmbein-Verbindung zieht; nur das unterste Stück des Ileum ist sammt dem ihm entsprechenden Gekrösabschnitte mit seiner hinteren Seite angewachsen.

Wird der Magen aufgehoben, so ist hinter ihm bis gegen die Mittellinie hin die glatte Fläche der parietalen Bauchfellbekleidung der hinteren Rumpfwand blossgelegt und durch sie hindurch die vordere Fläche der rechten Niere in ihrer ganzen Ausdehnung sichtbar. Diese liegt etwas tiefer als gewöhnlich, ihr unterer Rand reicht eben bis an den Darmbeinkamm. Auch von der linken Niere ist nach Emporheben des linken Leberlappens ein Theil der vorderen Fläche durch das parietale Bauchfell hindurch zu sehen und zu tasten, und zwar lateral neben dem Duodenum und oberhalb des Anfangsstückes des Colon descendens. Nach Feststellung dieser Verhältnisse wurde das Dünndarmgekröse an seiner Wurzellinie durchtrennt, ebenso das angewachsene Endstück des Ileum abgelöst und der so frei gewordene Theil des Dünndarmes nach rechts umgeschlagen (Fig. 2.). Der Magen wurde sammt dem theilweise durchtrennten grossen Netze nach oben umgelegt. Die früher erwähnte oberste, angewachsene Schlinge des Jejunum blieb vorerst an ihrem Platze. Nun erst wurde Verlauf und Lage des Dickdarmes erkennbar.

Der Blinddarm liegt in der rechten Darmbeingrube, etwas höher als normal. Von ihm aus steigt der Dickdarm eine kurze Strecke aufwärts bis an den unteren Rand der rechten Niere (Colon ascendens), biegt dann mit einer scharfen Knickung medial und abwärts in das Colon transversum um und überschreitet unmittelbar über dem Promontorium, vor den Arteriae iliacae communes gelegen, die Mittellinie. Von der Gegend der linken Kreuzdarmbeinfuge an wendet sich das Colon transversum in flachem Bogen nach oben und etwas nach links, legt sich an die mediale Seite des Colon descendens und zieht hinter der angewachsenen obersten Schlinge des Jejunum und hinter dem absteigenden Theil des Duodenum nach oben zum unteren Rand des linken Leberlappens, um dort in einer scharfen Krümmung (Flexura coli sinistra) in das Colon descendens überzugehen. In seinem ganzen bis jetzt beschriebenen Verlaufe ist der Dickdarm sammt dem zugehörigen Gekrösantheile nach hinten fixirt und insbesondere das Colon transversum, so weit es links von der Mittelebene liegt, an die vordere Fläche des Mesocolon descendens angewachsen. Das absteigende Colon selbst, die Flexura sigmoidea und der Mastdarm zeigen normale Verhältnisse, wenn man etwa davon absieht, dass die Flexura coli sinistra, somit der Anfang des Colon descendens erheblich tiefer liegt als gewöhnlich, und demnach das letztere selbst ungewöhnlich kurz ist.

Es ist noch jener Theile des Zwölffingerdarmes zu gedenken, welche bisher durch die Vorlagerung der obersten Schlinge des Jejunum verdeckt waren. Nachdem die letztere sammt ihrem Gekrösantheile abgelöst und nach rechts umgelegt worden war, zeigte sich, dass aus dem absteigenden Theile des Duodenum ein kurzes unteres Querstück von links her

gegen die Mittelebene herüberzieht und sich bald in ein schräg aufwärts gerichtetes, aufsteigendes Endstück fortsetzt (Fig. 3). Genau in der Mittelebene findet sich in einer steilen nach abwärts gerichteten Flexura duodeno-jejunalis der Übergang des Duodenum in die vorerwähnte Jejunumschlinge. Von den Theilen des Duodenum umrahmt, beziehungsweise in dem Gekröse desselben liegt der Kopf des Pankreas. Hinter dem Duodenum liegt der oberste Theil des Colon transversum sammt seinem Gekröse.

Es sind demnach in diesem Falle folgende Abweichungen der Lage und Verbindung des Darmkanales zur Beobachtung gekommen.

Verkehrte Lage des Magens, des Duodenum und des Pankreas, Anwachsung der obersten Schlinge des Jejunum, Verlagerung des Quergrimmdarmes und seines Gekröses hinter das Dünndarmgekröse und vollständige Verwachsung desselben einerseits mit der hinteren Fläche des Dünndarmgekröses, andererseits mit dem Mesocolon descendens.

Es möge noch einmal zusammenfassend hervorgehoben werden, dass in dem Bereiche des Duodenum vier der Fläche nach mit einander verwachsene Schichten von Darm- und Gekrösantheilen hinter einander liegen. Vorne die oberste Schlinge des Jejunum mit ihrem Gekrösantheil, darauffolgend das Duodenum mit seinem Gekröse und dem Kopf des Pankreas, dann ein Theil des Colon transversum mit dem zugehörigen Gekröse und endlich zu hinterst ein Theil des Mesocolon descendens.

Die Beschaffenheit und Anordnung der Netze war die folgende:

Das kleine Netz lässt die drei von mir¹ beschriebenen Abschnitte wohl erkennen, es ist jedoch entsprechend der verkehrten Lage des Magens derart verwendet, dass sein freier verdickter Rand (das Lig. hepato duodenale) nach links zu liegen kommt, und zwar unmittelbar links neben die Mittelebene. Mit einem Theile der Pars flaccida ist es an eine durch käsige entartete Lymphknoten erzeugte Geschwulst von knolliger Gestalt angewachsen. Näheres möge noch später darüber bemerkt werden. Das Winslow'sche Loch erscheint als eine lange, für drei Finger leicht durchgängige Spalte (in Fig. 1 durch eine eingeführte Spatel kenntlich gemacht), welche sich nicht nur auf das Bereich des Lig. hepato-duodenale beschränkt, sondern nach unten hinter das obere Querstück des Duodenum, nach oben hinter das Mittelstück der Leber bis an das Zwerchfell sich erstreckt. An seiner hinteren Wand ist die Aorta zu tasten.

Von dem grossen Netze ist zunächst zu bemerken, dass an dem frei herabhängenden Theile desselben sich allenthalben das vordere von dem hinteren Blatte abheben lässt und dass nur das erstere die gewöhnliche gegitterte Beschaffenheit des grossen Netzes zeigt, während das hintere Blatt grösstentheils das Aussehen einer ziemlich derben, gleichartigen serösen Haut zeigt. Der leichteren Übersicht wegen möge das grosse Netz in drei Bezirke eingetheilt werden.

In dem oberen Bezirke lässt sich das grosse Netz von der oberen, senkrecht verlaufenden Strecke der grossen Magen-curvatur aus, und zwar von der Cardia angefangen, entlang der hinteren Wand des Magens, dieser sowie der hinteren Rumpfwand frei und glatt anliegend, bis gegen die Mittelebene hin verfolgen, wo es in einer annähernd der kleinen Magen-curvatur parallel ziehenden Linie mit dem parietalen Peritoneum verschmilzt. Man kann demnach den Magen sammt diesem Antheile des grossen Netzes von rechts her von der hinteren Rumpfwand abheben. Beide zusammen bilden die Wandung eines nach rechts entlang der grossen Magen-curvatur abgeschlossenen bis zur Cardia hinauf sich erstreckenden Raumes (Netzbeutel).

Der mittlere Bezirk des grossen Netzes, dessen vorderes Blatt an der horizontalen Verlaufsstrecke der grossen Magen-curvatur haftet, bedeckt zunächst frei herabhängend die Dünndarmschlingen und ist nach rechts hin mit einem annähernd senkrecht herabsteigenden, freien Rand (Umschlagslinie des vorderen in das hintere Blatt) begrenzt. Von hier aus verläuft das hintere Blatt frei nach links und oben bis hinter den pylorischen Theil des Magens, woselbst es, im Anschlusse an den oberen Bezirk des Netzes mit der parietalen Peritoneal-Bekleidung der hinteren Rumpfwand verwächst. In diesem letzteren Bereiche des Netzes ist der Körper des Pankreas enthalten. Da die Anwachsung des Netzes hier eine ziemlich lockere ist, so kann dasselbe sammt dem Körper des Pankreas mit dem Messer leicht von der Rumpfwand abgelöst werden, wobei auf das deutlichste ersichtlich wird, dass das Pankreas von allen Seiten in der Substanz des Netzes eingeschlossen ist.

Von der grossen Magen-curvatur aus erstreckt sich die Haftlinie des vorderen Blattes des grossen Netzes über den Pylorus hinaus nach links auf das Duodenum, und zwar entlang der concaven Seite des oberen Quer- und des absteigenden Stückes hinziehend. Dieser Antheil des grossen Netzes bildet den unteren, zugleich links von der Mittelebene gelegenen Bezirk desselben. Sein linker zugleich nach rückwärts gekehrter Rand (d. h. die linksseitige Umschlagslinie) ist eine Strecke weit, etwa bis zur Kreuzdarmbein-Verbindung, an die vordere Fläche des Colon transversum angeheftet (Fig. 2 und 3). Von hier aus zieht das hintere Blatt gegen die Mittellinie und verwächst dort mit der obersten Schlinge des Jejunum und mit dem obersten Theile des Dünndarmgekröses; oberhalb des letzteren schliesst es sich an die parietale Bauchfell-Bekleidung und an den mittleren Bezirk des Netzes an.

In Folge dieser eigenthümlichen Verwachsung des linken Netzrandes bildet das Netz eine umfangreiche nach rechts und unten weit offene, nach links aber völlig geschlossene Bucht, welche vom Duodenum bis gegen die linke Kreuzdarm-

¹ L. c. S. 40.

bein-Verbindung sich erstreckt, und in welche, nicht unähnlich wie bei einer *Hernia retroperitonealis*, der grössere Theil des freien dünnen Gedärms aufgenommen ist. Der mit dem letzteren in Berührung stehende Theil des Netzes ist in der oben angedeuteten Weise verdickt und erinnert einigermaßen an das Aussehen eines Bruchsackes.

Die Milz fehlt vollständig. Hingegen findet sich hinter der Cardia und hinter dem kleinen Netz ein fast hühner-ei-grosses Agglomerat von geschwellten, theilweise käsig infiltrirten Lymphknoten, dessen vordere Fläche theilweise mit dem kleinen Netz verwachsen ist. Ausser diesen, als *Glandulae gastricae* (*Glandulae gastro-epiploicae superiores* Henle) zu bezeichnenden Lymphknoten befinden sich in dem Retroperitoneal-Raume entlang der Aorta, aber nur an der rechten, nicht an der linken Seite derselben drei Packete stark angeschwollener Lymphknoten (*Gl. lumbales*). Es ist dies um so bemerkenswerther, als die Lymphknoten der Gekröse sich durchaus normal verhalten.

Was nun die Vertheilung und den Verlauf der Blutgefässe des Darmkanales betrifft, so ist vorerst zu bemerken, dass in dem vorliegenden Falle eine sehr starke *Arteria hepatica accessoria* aus der *Mesenterica superior*, und zwar aus der vorderen Wand derselben entspringt, welche mit der *Arteria coeliaca* eine grosse bogenförmige Stammanastomose bildet (Fig. 5). Das Vertheilungsgebiet dieser accessorischen Leberarterie umfasst im Allgemeinen das Gebiet der normalen *Arteria gastro-duodenalis*, überdies aber besorgt sie je einen Zweig zum rechten und zum linken Leberlappen und die *Arteria cystica*.

Die *Arteria coeliaca* zertheilt sich nicht in Gestalt des gewöhnlichen „Tripus“, sondern gibt eine Reihe von Ästen aufeinanderfolgend ab. Ausserdem möge hier angeführt werden, dass die untere Hohlvene nicht auf der rechten, sondern auf der linken Seite der Aorta verläuft; sie zeigt die gewöhnliche Astfolge und betritt etwas links von der Mittellinie das Bereich der Leber.

1. Das Gebiet der *Arteria coeliaca* und der *hepatica accessoria*. (Vergl. auch Fig. 1—4). Der erste Ast der *Arteria coeliaca* ist die *Art. phrenica post. inf. dext.*; bevor sie sich in das Zwerchfell einsenkt, geht aus ihr ein Zweig hervor, welcher sich in der Nebenniere, zum grössten Theil aber an der Cardia des Magens und im untersten Theile des Oesophagus vertheilt. Die genannten Zweige für den Magen vertreten die *Arteriae gastr. breves*. Sie haben zu dem grossen Netze keinerlei Beziehung, sondern treten oberhalb des Bereiches desselben von hinten her an die Cardia.

Als zweiter Ast erscheint die *Arteria gastro-epiploica sinistra*. Sie liegt ober dem Pankreas und verzweigt sich in dem oberen Bezirke des grossen Netzes; sie hat in diesem hinter dem Magen auch jenseits des Pankreas noch eine lange Verlaufsstrecke zurückzulegen, ehe sie die grosse Magencurvatur erreicht. Aus ihrem Stamme entstehen kleine Zweigchen für den Körper und den Schweif des Pankreas.

Nun folgen zwei *Arteriae coronariae ventriculi sinistrae*, eine untere stärkere und eine obere schwächere; beide geben, bevor sie die kleine Magencurvatur erreichen, feine Zweigchen an die oben erwähnten *Glandulae lymph. gastricae* ab, in welche das untere der beiden Gefässe eine Strecke weit völlig eingebettet erscheint.

Der letzte Ast der *Coeliaca* kann als *Arteria hepatica propria* bezeichnet werden; sie zieht hinter allen anderen Gebilden des Ligamentum hepato-duodenale an die Leberpforte heran und theilt sich schliesslich in einen rechten und linken Zweig für den rechten und linken Leberlappen. Als unmittelbare Fortsetzung der *Coeliaca* erscheint die bogenförmige, starke Anastomose mit der *hepatica accessoria*, beziehentlich mit dem aus der letzteren hervorgehenden Ast für den rechten Leberlappen.

Die aus der *Mesenterica superior* entspringende *Arteria hepatica accessoria* betritt hinter dem Kopf des Pankreas das Zwölffingerdarm-Gekröse, zieht mit ihrem Anfangsstück hinter dem ersteren herab, umgreift den unteren Rand des Pankreas, verläuft weiterhin in dem Zwölffingerdarm-Gekröse vor dem Kopf des Pankreas nach oben und gelangt endlich, hinter dem Pylorus wegschreitend, in das Ligamentum hepato-duodenale.

Ihre Astfolge entspricht, wie schon bemerkt, im Wesentlichen der *Arteria gastro-duodenalis*, jedoch selbstverständlich in umgekehrter Ordnung. Abgesehen davon entsendet sie zu allererst zwei Zweige an das Jejunum, und zwar an die oberste angewachsene Schlinge desselben; dieselben entstehen dort, wo die Arterie den unteren Rand des Pankreas umgreift, und verlaufen vor dem aufsteigenden Endstück des Duodenum nach abwärts. Darauf folgen mehrere Zweigchen zum Pankreas und Duodenum, welche sämmtlich in der Verlaufsstrecke der Arterie vor dem Kopfe des Pankreas abgegeben werden, und sodann die *Arteria gastro-epiploica dextra*. Dieses Gefäss überschreitet von links herkommend die Leibesmitte und ist in dem mittleren Bezirk des grossen Netzes eingebettet; und zwar verläuft der Stamm des Gefässes sammt den für den Magen bestimmten Zweigen in dem vorderen, die im Netz sich ausbreitenden vorwiegend in dem hinteren Blatt desselben. Weiter folgen dann Zweigchen zum Pylorus, und zwar zwei an die hintere und eines an die vordere Seite desselben. Während die ersteren dort entstehen, wo der Arterienast den Pylorus überquert, entspringt die vordere erst im Bereiche des Ligamentum hepato-duodenale und hat daher einen steil absteigenden Verlauf. Eben dort, nur wenig höher oben, entsteht eine ganz kleine *Art. coronaria ventriculi dextra*, welche ebenfalls gerade absteigend die kleine Magencurvatur erreicht. In derselben Höhe mit der eben genannten Arterie entsteht die *Arteria cystica* und dann endlich ein Ast zum linken und ein etwas kleinerer zum rechten Leberlappen. An dem letzteren befindet sich, wie schon früher bemerkt, die grosse Stamm-Anastomose mit der *Arteria coeliaca*.

Die *Arteria coeliaca* weicht demnach von ihrem gewöhnlichen Verhalten zunächst durch den Mangel eines ihrer Hauptäste, der *Arteria lienalis*, ab, in Folge dessen alle Zweige, welche regelmässig aus der letzteren Arterie an den Magen und an das grosse Netz abgegeben werden, als Seitenzweige der *Coeliaca* selbst erscheinen. Als directer Zweig der *Coeliaca* ist in dieser Beziehung hauptsächlich die *gastro-epiploica*

sinistra zu nennen, welche auch die sonst der *Arteria lienalis* entstammenden Zweigchen zum Pankreas übernimmt. Kleine Zweige an den Magen besorgt überdies die *Coeliaca* durch Vermittlung der rechten unteren Zwerchfellsarterie. Eine weitere, in die Kategorie bekannter, auch bei normalen Lageverhältnissen vorkommender Varietäten gehörende Besonderheit erlangt die *Coeliaca* dadurch, dass ein starker Ast aus der *Mesenterica sup. (hepatica accessoria)* in ihr Gebiet einbezogen ist, welcher mit ihr anastomosirt und wie schon oben bemerkt, im Wesentlichen der normalen *Arteria gastro-duodenalis* entspricht. Hervorgehoben möge werden, dass die *Arteria coeliaca* sammt der sie ergänzenden *Arteria hepatica accessoria* auch in diesem Falle im Wesentlichen ihren gewöhnlichen Verbreitungsbezirk besitzt und in dem ihr zugehörigen Gekrösantheil (*Mesogastrium*) verläuft. Die Abweichungen in Vertheilung und Verlauf sind durch die verkehrte Lage des Magens, des Duodenum und des Pankreas, sowie durch den Mangel der Milz leicht zu erklären.

2. Das Gebiet der *Arteria mesenterica superior*. Abgesehen von der beschriebenen accessorischen Leberarterie besitzt die *Mesenterica superior* ihren typischen Verbreitungsbezirk. Wie gewöhnlich lösen sich die zum Jejunum und Ileum ziehenden Zweige — 15 an der Zahl — in fortlaufender Reihe von der linken Seite des Stammes ab, während von der rechten Seite desselben nur zwei Zweige entstehen: die *Art. colica media* und die *Art. ileo-colica*. Eine selbständig entspringende *Art. colica dextra* ist, wie dies häufig vorkommt, nicht vorhanden, und es grenzen daher die Gebiete der beiden früher genannten Zweige an einander. Die *Arteria ileo-colica* bietet hinsichtlich ihrer Vertheilung und ihres Verlaufes nichts Bemerkenswerthes; sie besorgt auch für das kurze Colon ascendens einen Zweig. Wichtig hingegen erscheint das Verhalten der *Arteria colica media*. Sie entspringt, wie erwähnt, aus der rechten Seite der *Arteria mesenterica superior*, krümmt sich aber sofort um die hintere Seite der letzteren herum, um vor der Aorta weg auf die linke Seite zu gelangen, von wo ihre reihenweise abgehenden Zweige in das Colon transversum eintreten. Die Arterie liegt sammt ihrer Astfolge in einer selbständig darstellbaren Bindegewebsplatte, welche sich an das Colon transversum anschliesst, und als *Mesocolon transversum* zu bezeichnen ist. Die vordere Fläche desselben ist theils mit dem absteigenden und dem unteren Querstück des Duodenum und dem zugehörigen Abschnitt des Zwölffingerdarm-Gekröses, theils mit der hinteren Fläche des Dünndarmgekröses verlöthet, seine hintere Fläche rechterseits an die hintere Rumpfwand und links an das Mesocolon descendens angewachsen. Da diese Verwachsung eine durchaus lockere ist, gelingt die isolirte Darstellung des Mesocolon transversum ohne Schwierigkeit. Rechterseits schliesst es sich an das ebenfalls leicht ablösbare Mesocolon ascendens und durch dessen Vermittlung an das Dünndarmgekröse, links an das Mesocolon descendens unmittelbar an. An beiden diesen Übergangsstellen erscheint das Mesocolon transversum in Folge der eigenthümlichen Lage des zugehörigen Darmtheiles in scharfem Winkel abgebogen. Ein stärkerer Ast verbindet die *Arteria colica media* mit der *colica sinistra*, während eine Anastomose der ersteren mit der *ileo-colica* nicht besteht.

3. Das Gebiet der *Arteria mesenterica inferior*. Diese Arterie zeigt, was Verlauf und Vertheilung betrifft, durchaus normale Verhältnisse. Das Gekröse des Colon descendens, in welchem sich die *Art. colica sinistra* verzweigt, ist leicht als zusammenhängende Platte darzustellen, welche hinten an die Rumpfwand, vorne in der mehrfach geschilderten Weise an das Colon transversum und dessen Gekröse angelöthet ist.

Von den Venen der Gekröse wäre zu bemerken, dass die *Vena mesenterica superior* im Bereiche des Gekröses wie gewöhnlich vor der zugehörigen Arterie gelegen ist. Sie nimmt ganz nahe an einander die *Vena colica media* und die *Vena mesenterica inferior* auf und zieht weiterhin in senkrechter Richtung hinter dem unteren Querstück des Duodenum und hinter dem Kopfe des Pankreas, wo sie die Venen des Magens und des Pankreas aufnimmt, in das Ligamentum hepato-duodenale, um als Pfortader an die Leber zu treten.

Dieser Fall ist zunächst bemerkenswerth wegen des *Situs inversus* des Magens, des Zwölffingerdarmes und des Pankreas bei normaler Lagerung des Herzens und der Lungen, ferner wegen des Fehlens der Milz, endlich und hauptsächlich wegen der Lage und Fixirung des Colon transversum hinter dem Gekröse des Dünndarmes. Höchst lehrreich sind die in Folge dieser Lageabweichungen zustande gekommenen Verhältnisse der Gekröse und Netze.

Fall II. (Hiezu Fig. 6 und 7.)

Leiche eines kurze Zeit nach der Geburt gestorbenen, wohlgebildeten Mädchens von 48.5 cm Körperlänge; dieselbe war behufs Herstellung eines Präparates über die Lage der Eingeweide mit Chromsäure von 0.25% injicirt und gehärtet worden.

Situs inversus des Herzens und der Lungen, der Leber, des Magens, des Pankreas und der Milz. (Fig. 6.) Von dem in der Leibesmitte gelegenen Pfortner aus geht das Duodenum zunächst gerade nach abwärts, wendet sich aber bald in scharfem Bogen nach rechts unter den Magen, bildet daselbst eine wagrecht gelegene Schlinge und gelangt mit dem hinteren, rücklaufenden Schenkel derselben wieder an die Mittelebene zur Flexura duodeno-jejunalis. Das Duodenum

ist also nicht transponirt. Nur das nach abwärts gewendete Anfangsstück ist an der hinteren Rumpfwand festgeheftet, der ganze übrige Theil, sowie sein Gekröse mit dem Kopf des Pankreas ist frei; ebenso ist die Flexura duodeno-jejunalis nicht an die hintere Rumpfwand angelöthet, wenn auch derselben unmittelbar anliegend.

Von dem grossen Netze fällt zunächst auf, dass es an der Duodenal-Schlinge und an der oberen Fläche des Zwölffingerdarm-Gekröses festhaftet, also sich zu dem Duodenum so verhält, wie sonst zu dem Colon transversum. Mit dem letzteren steht es in diesem Falle ausser jeder Beziehung. Verfolgt man es von seinem Ansatz an der grossen Magencurvatur, so findet man, dass sein oberer Bezirk, hinter dem Magen weg nach der Leibesmitte ziehend, vor der rechten Niere und Nebenniere noch eine Strecke weit frei abhebbar ist, dann aber sich mit dem Peritoneum parietale vereinigt. Der mittlere Bezirk geht vom Magen abwärts, ist stark gefaltet (lässt sich daher schürzenförmig ausziehen) und heftet sich endlich an die obere Fläche des vorderen Schenkels der Duodenal-Schlinge an. Von da lässt er sich weiter über die obere Fläche des Zwölffingerdarm-Gekröses oberhalb des Pankreas weg bis an den hinteren Schenkel des Duodenum verfolgen. Eine seitliche Aussackung dieses Netzbezirkes erstreckt sich gegen die Milz hin und stellt das Ligamentum gastro-lienale dar. Der an dem pylorischen Theil des Magens angeheftete untere Bezirk des grossen Netzes geht an das senkrecht absteigende Anfangsstück des Duodenum, reicht aber mit einer erheblichen Aussackung bis an den obersten Theil des Dünndarmgekröses herab, an dessen rechter Seite er eine kurze Strecke weit angelöthet ist.

Die Milz liegt bei Eröffnung der Bauchhöhle der grossen Magencurvatur an, etwas tiefer als gewöhnlich, und grenzt mit ihrer convexen (lateralen) Fläche theils an die Innenfläche des rechten Leberlappens, theils an das Zwerchfell; sie hängt an einem vierseitigen, oben und unten mit einem ganz scharfen leicht geschweiften Rand, hinten und vorne mit vollkommen freien Flächen begrenzten Bande, dessen Durchmesser von oben nach unten 1 cm und in der queren Richtung 1.4 cm beträgt. Von der medialen Seite her geht in dieses Band sowohl der vordere, normaler Weise frei bis an den Hilus der Milz reichende und gewöhnlich als *Lig. gastro-lienale* bezeichnete Antheil des grossen Netzes, als auch der hintere, an die Rumpfwand sich anfügende, das Pankreas und die *Art. lienalis* in sich schliessende Antheil desselben ein. Beide diese Antheile sind jedoch in diesem Falle allerdings eine Strecke weit von einander isolirt, jedoch in dem Bereiche des erwähnten Bandes untrennbar zu einer verhältnissmässig derben, dichten Platte verschmolzen. Der laterale Rand dieses Bandes ist an den Hilus der Milz geheftet. (Fig. 6.)

Da die Milz anderweitig nicht befestigt, und insbesondere auch nicht wie gewöhnlich, mit ihrer hinteren Fläche an das Zwerchfell angelöthet ist (*Lig. phrenico-lienale*), so besitzt sie eine aussergewöhnliche Beweglichkeit. Sie kann von der Stelle, welche sie bei Eröffnung der Bauchhöhle eingenommen hatte, ohne die geringste Zerrung des Netzes bis zu 2.5 cm von der grossen Magencurvatur seitlich abgehoben und über die Rumpfwand herausgelegt, oder nach abwärts unter das Duodenum bis an den unteren Rand der Niere verlagert werden. Es möge noch bemerkt werden, dass die Grösse der Milz eine normale ist. In der Länge misst sie 4 cm. in der Breite 1.5 cm.

Das Pankreas ragt mit seinem Schweife über die Schlinge des Duodenum und über die grosse Magencurvatur hinaus, nach rechts hin vor.

Das kleine Netz verhält sich im Allgemeinen normal, und ist insbesondere der Ansatz seiner Pars condensata an den weiten Ductus venosus Arantii sehr deutlich zu erkennen. Das *Lig. hepato-duodenale* erscheint verhältnissmässig kurz.

Die Lage des Dickdarmes ist ähnlich der, welche typisch dem menschlichen Embryo am Ende des dritten Monates zukommt. Der Blinddarm liegt vor den dünnen Gedärmen in der Leibesmitte, hinter dem Nabel. Von ihm aus geht ein dem Colon ascendens entsprechendes Stück des Dickdarmes aufwärts zur unteren Fläche der Leber, wo es durch eine schmale Bauchfellfalte mit der Gallenblase, und andererseits durch lockere Anwachsung mit der linken Seite des absteigenden Anfangsstückes des Duodenum in Verbindung gesetzt ist. Mitte'st einer rechtwinkeligen Biegung wendet sich der Dickdarm von hier der unteren Fläche der Leber entlang gerade nach rückwärts an die linke Seite der Wirbelsäule, und von da unter abermaliger rechtwinkliger Biegung nach links zu der bedeutend tiefer als sonst gelegenen Flexura coli sinistra. Das Colon descendens erscheint in Folge dessen verhältnissmässig kurz, während die Flexura sigmoidea entschieden etwas länger ist als gewöhnlich. Der Lage nach verhalten sich beide normal.

Der ganze Dünndarm und der Dickdarm bis zur Flexura coli sinistra besitzen ein gemeinschaftliches freies Gekröse, welches jedoch im Bereiche des Colon transversum verhältnissmässig sehr kurz erscheint. Mit dem grossen Netz hat der Dickdarm, wie schon erwähnt, keinerlei Zusammenhang. Das Colon descendens ist sammt seinem Gekrösantheil an die hintere Rumpfwand, beziehungsweise an das untere Ende der linken Niere angeheftet.

Was die Blutgefässe des Darmkanales betrifft, so ergeben sich in diesem Falle erhebliche Abweichungen von dem normalen Zustand, unter denen besonders die aussergewöhnliche Ausbreitung des Gebietes der *Art. mesenterica superior* hervorzuheben ist.

Zunächst gibt die *Art. mesenterica superior* unweit von ihrem Ursprunge eine starke *Arteria hepatica* ab, von welcher weiter unten Näheres zu erwähnen sein wird. Hierauf entsteht aus ihrer linken, in diesem Falle wegen der Lage des Colon ascendens mehr nach hinten gewendeten Seite eine Reihe von 11 Ästen für das Jejunum und Ileum (Fig. 7), welche sich in gewöhnlicher Weise verhalten. Von der rechten, hier mehr nach vorn gewendeten Seite entsteht die *Arteria ileo-colica*, welche sich in zwei Zweige theilt, und mit dem grösseren das Coecum und den angrenzenden Theil des Colon ascendens sowie das Endstück des Ileum versorgt, während der andere, welcher seinem Ursprung nach als *Arteria colica dextra* zu bezeichnen wäre, entlang dem Colon ascendens und transversum bis in die Nähe der Flexura coli sinistra hinzieht, fortwährend Zweige an die genannten Dickdarmtheile abgebend.

Eine zweite Dickdarm-Arterie, dem Ursprung nach als *Art. colica media* zu bezeichnen, entsteht höher oben aus der linken Seite der *Art. mesenterica superior*. Sie theilt sich ebenfalls in zwei Zweige, von welchen der obere in dem Mesocolon

transversum nach links zieht, die Flexura coli sinistra, und ebenso die angrenzenden Theile des Dickdarmes versorgt, der untere aber als *Arteria colica sinistra* schräg nach links und unten in das Mesocolon descendens gelangt und das absteigende Colon versorgt. Alle die genannten Zweige der Dickdarm-Arterien bilden unter sich, sowie mit der *Art. mesenterica inferior* starke Anastomosen. Diese letztere ist verhältnissmässig klein und bildet drei Zweige, welche zur Flexura sigmoidea und zum Mastdarm ziehen.

Die *Venae mesentericae* sammeln sich wie gewöhnlich aus den verschiedenen Darmabschnitten, nur wäre zu bemerken, dass durch den Zusammenfluss der Vena mesenterica inferior mit der superior eine verhältnissmässig lange gemeinschaftliche Gekrösvene gebildet wird.

Die Arterien im Gebiete des Mesogastrium bieten zunächst die Eigenthümlichkeit, dass sie nicht aus einem Stamme (Coeliaca) entstehen, sondern getrennt aus der Aorta entspringen und an verschiedenen Stellen das Mesogastrium betreten. Dieses Verhältniss steht offenbar mit der Lage der grossen Bauchvenen in Zusammenhang. Entsprechend der verkehrten Lage des Herzens verläuft nämlich die Vena cava inferior an der linken Seite der Aorta. Diese letztere wird nun oberhalb des Ursprunges der *Art. mesenterica superior*, gerade dort, wo sonst die *Art. coeliaca* aus ihr entsteht, von der vor ihr schief nach oben und links zur Hohlvene ziehenden grossen Vene der rechten Niere und Nebenniere überkreuzt. Die sonst aus der *Arteria coeliaca* sich abzweigenden Arterien entstehen selbständig aus der Aorta theils unterhalb, theils oberhalb der genannten Nierenvene.

Von den im Mesogastrium verlaufenden Arterien ist zunächst die schon oben erwähnte *Arteria hepatica* aus der *Mesenterica superior* zu bemerken. Sie ist in diesem Falle die Hauptarterie der Leber. Sie überkreuzt, gerade nach oben steigend, zuerst die hintere Seite der gemeinschaftlichen Gekrösvene, legt sich dann auf die rechte Seite derselben und gelangt mit dieser von unten her in das Mesogastrium, wo sie hinter dem Kopfe des Pankreas weiterzieht, bis sie in das Ligamentum hepato-duodenale gelangt. In diesem verläuft sie hinter dem Ductus choledochus. Sie vertheilt sich in beiden Leberlappen, gibt aber vorher die *Arteria pankreatico-duodenalis* und die *Arteria cystica* ab.

Oberhalb des Ursprunges der *Arteria mesenterica superior*, und noch unterhalb der rechten Nierenvene entsteht aus der vorderen Wand der Aorta die *Arteria lienalis*, welche am oberen Rande des Pankreas verlaufend, nebst kleinen Zweigchen für dasselbe auch einen Zweig durch den mittleren Bezirk des grossen Netzes, etwa zur Mitte der grossen Magencurvatur entsendet. Der Ursprung dieses Zweiges fällt mit dem rechten Ende des Pankreas zusammen. Von da aus verläuft der Stamm der *Arteria lienalis* nahe dem oberen Rande des früher beschriebenen Bandes in gerader Richtung zum Hilus der Milz.

Oberhalb der rechten Nierenvene löst sich von der vorderen Wand der Aorta zunächst eine *Arteria hepatica* ab, deren Kaliber jedoch kaum den dritten Theil der *Arteria hepatica* aus der *Mesenterica superior* beträgt. Sie gibt eine kleine *Arteria gastro-epiploica dextra*, welche am Pylorus vorbei im grossen Netze weiter verläuft, dann eine ebenso schwache *Arteria coronaria ventriculi inferior (dextra)* ab und theilt sich schliesslich in zwei fadendünne Zweigchen für den rechten und linken Leberlappen. Diese Arterie verläuft in dem Ligamentum hepato-duodenale hinter allen anderen Gebilden; eine Verbindung mit der *Arteria hepatica* aus der *Mesenterica superior* ist nicht nachweisbar.

Stärker als die beiden vorgenannten Arterien ist endlich ein drittes, etwas oberhalb der *Arteria hepatica* aus der Aorta entspringendes Gefäss, welches sich der Hauptsache nach als Zwerchfellsarterie erweist, da es zwei beträchtliche Äste, einen an die linke, und den anderen an die rechte Zwerchfellshälfte entsendet. Ausserdem aber gibt es zwei Zweige an den Magen, von welchen der eine als *Arteria coronaria ventriculi superior (sinistra)* erscheint, der andere als *Arteria gastrica brevis* durch den obersten Bezirk des grossen Netzes an den Fundus des Magens herantritt. Überdies entsteht aus dem rechten Zwerchfellsaste dieser Arterie ein feines Zweigchen, welches zu einer oberhalb der rechten Nebenniere vollkommen isolirt liegenden Nebenleber sich begibt.

Die Pfortader entsteht erst hoch oben im Ligamentum hepato-duodenale durch den Zusammenfluss der gemeinschaftlichen Gekrösvene mit der Vena lienalis, welche letztere vorher eine sehr ansehnliche Vena gastro-epiploica aufgenommen hat. Der ganz kurze Stamm der Pfortader liegt links von der grossen Leberarterie hinter dem Ductus choledochus und theilt sich wie gewöhnlich in zwei Hauptäste, von welchen der rechte, längere, einerseits mit der Nabelvene, andererseits mit dem sehr weiten Ductus venosus Arantii in offener Verbindung steht. Eine an der kleinen Magencurvatur sich sammelnde Vena gastrica zieht direct durch das kleine Netz zum linken Leberlappen.

Dieser Fall ist dadurch ausgezeichnet, dass bei verkehrter Lage des Herzens, der Lungen, der Leber, des Magens, des Pankreas und der Milz das Duodenum sich rechts von der Mittellinie, wenn auch in ungewöhnlicher Lage befindet, dass der Dickdarm embryonale Lage und Gekrösverhältnisse aufweist, und dass das grosse Netz sich anstatt mit dem Colon und Mesocolon transversum, mit dem Duodenum in secundäre Verbindung gesetzt hat.

Fall III und IV.

Ich führe hier beispielsweise zwei in dem Wiener anatomischen Museum aufbewahrte ältere Präparate von typischem *Situs inversus*¹ sämmtlicher Brust- und Baueingeweide an, beide von neugeborenen Kindern.

¹ Eine ziemlich vollständige Zusammenstellung der in der älteren Literatur verzeichneten Fälle von allgemeinem Situs inversus findet sich bei W. Gruber in Reichert und Du Bois-Reymond's Archiv, Jahrg. 1865, S. 570. Hinsichtlich

In beiden sind ebenso der Magen, das Duodenum und die Milz, wie auch alle Abschnitte des Dickdarmes verkehrt gelagert, und das Colon ascendens und descendens in gewöhnlicher Weise sammt den betreffenden Gekrösabschnitten an die hintere Rumpfwand angewachsen. Das quer vor dem Dünndarme und unter dem Magen hinziehende Colon transversum ist in gewöhnlicher Weise mit dem grossen Netz in Verbindung.

Diese beiden Fälle weisen also den typischen Wachsthumsvorgang der Gekröse bei verkehrter Lage der Baucheingeweide auf

Fall V (von W. Gruber).¹

An der Leiche eines 23 Jahre alten Soldaten war Transposition sämtlicher Brust- und Baucheingeweide, sowie der grossen Gefässe beobachtet worden.

Es bestand ein freies Mesenterium commune für das Jejunum-Ileum und Colon ascendens und transversum. Das Colon transversum besass die normale Lage vor den dünnen Gedärmen. Das grosse Netz zeigte mit demselben die normale Verbindung. Zwei Nebennilzen.

In diesem Falle war es bei vollständigem *Situs inversus* nicht zur typischen Anordnung der Gekröse gekommen.

Fall VI (von W. Gruber).²

Leiche eines 18—20 Jahre alten Jünglings.

Magen, Leber und Milz verhalten sich im Wesentlichen normal; das Duodenum haftet wie gewöhnlich an der hinteren Rumpfwand, seine Pars descendens ist aber auffallend lang und bildet einen nach vorne und links gerichteten Bogen. Der Blinddarm ist an seinem gewöhnlichen Platze. Die dem Colon ascendens und transversum entsprechenden Theile des Dickdarmes befinden sich theils unterhalb des dünnen Gedärms in der Regio hypogastrica, theils hinter demselben vor der Wirbelsäule. Der Blinddarm kehrt seine gewöhnlich nach hinten gewendete Fläche nach vorne, das blinde Ende nach rechts. Das Colon ascendens erstreckt sich quer weg von der rechten in die linke Darmbeingrube. Das Colon transversum beginnt an letzterem Orte mit einer steilen Krümmung und zieht zunächst ober und hinter dem Colon ascendens vor dem Promontorium vorbei gegen die rechte Darmbeingrube, von da aus aber vor der Wirbelsäule weg gegen und unter die linke Hälfte des Pankreas hinauf. Hier beginnt das Colon descendens, welches an der linken Seite der Wirbelkörper, die mediale Hälfte der linken Niere theilweise bedeckend, nach abwärts zieht und in die normal gelagerte Flexura sigmoidea übergeht. Der Dickdarm ist frei beweglich und hängt mit dem Dünndarm an einem von der Flexura duodeno-jejunalis bis an den Mastdarm sich erstreckenden freien, gemeinschaftlichen Gekröse. Das grosse Netz heftet sich nicht an das Colon transversum, sondern an das Colon descendens, an das Duodenum und an das Mesenterium commune an.

Dieser Fall ist hinsichtlich der Lage des *Colon transversum* ähnlich dem Falle I, unterscheidet sich aber durch die freie Beweglichkeit des ganzen Dickdarmes und durch die normale Lage des Magens.

Fall VII (von W. Gruber).³

An der Leiche eines 18 Jahre alten Jünglings beobachtet.

Leber, Magen, Duodenum und Pankreas liegen am normalen Orte. Der Blinddarm liegt in der linken Darmbeingrube. Von ihm aus steigt das Colon ascendens links neben der Medianlinie senkrecht nach oben bis zur grossen Magencurvatur, und biegt dort in scharfer Krümmung in das Colon transversum um; dieses bildet eine steile nach unten gerichtete, vor der linken Niere und vor dem Quadratus lumborum gelegene Schlinge, indem es mit einem absteigenden Antheile von dem Colon ascendens ausgehend, links neben diesem bis an den Darmbeinkamm herabzieht und dort umwendend in einen aufsteigenden Antheil übergeht, welcher links und hinter dem absteigenden bis an die normal gelegene Flexura coli lienalis emporzieht. Das Colon descendens liegt links neben der Wirbelsäule, hinter dem Colon ascendens; die Flexura sigmoidea

neuerer Fälle vergleiche man Scheele in dem Jahrgang 1875 der Berl. Klin. Wochenschr. S. 419, und die Jahresberichte von Schwalbe.

¹ W. Gruber, in Reichert und Du Bois-Reymond's Archiv 1865, S. 558.

² W. Gruber, in Reichert und Du Bois-Reymond's Archiv 1862, S. 588.

³ W. Gruber, Mélanges biologiques tirés du Bulletin de l'Acad. impér. des sciences de St. Pétersbourg, Tom IV, 1862, p. 149.

verhält sich normal. Der Dünndarm liegt zum grössten Theile rechts, mit einzelnen Schlingen auch vor dem Dickdarm. Das Duodenum ist nur mit seinem oberen Querstück und mit einem Theile des absteigenden Stückes, sowie an der Flexura duodeno-jejunalis an der hinteren Rumpfwand fixirt; der dazwischen liegende Antheil ist frei.

Für den Dünn- und Dickdarm besteht ein freies Mesenterium commune von der Flexura duodeno-jejunalis bis zur Flexura coli lienalis.

Dieser Fall ist bemerkenswerth wegen der linksseitigen Lage des ganzen Dickdarmes bei normaler Lage des Magens und Duodenums.

Vier ähnliche Fälle von linksseitiger Lage des ganzen Dickdarmes ohne Transposition anderer Eingeweide hatte schon früher W. Treitz¹ beschrieben, ohne jedoch über das Verhalten des Gekröses eingehendere Mittheilung zu machen. Drei von diesen Fällen, sowie der in Rede stehende Fall von Gruber sind übrigens auch wegen abweichender Gestalt des Duodenum bemerkenswerth.

Fall VIII (von R. Virchow).²

Leiche eines ausgetragenen, neugeborenen, mit allgemeiner Wassersucht zur Welt gekommenen Knaben.

Transposition aller Eingeweide neben Missbildung des Herzens. Die untere Hohlader, welche sich in die Vena azygos fortsetzte, lag links von der Aorta. Der Blinddarm befand sich in der Gegend der Spina ant. sup. des linken Darmbeines und hatte ein bewegliches, zwei Zoll langes Gekröse. Colon ascendens und transversum fanden sich nicht an ihrem gewöhnlichen Orte; vielmehr stieg der Dickdarm von dem Coecum aus in starken Windungen vor der Wirbelsäule abwärts, um direct in das sehr weite und mit Meconium stark gefüllte, nach aussen regelmässig sich öffnende Rectum überzugehen. Über die Beschaffenheit des Dickdarmgekröses ist leider nichts angegeben. Das grosse Netz war ganz und gar an der rechten Seite des Gekröses angewachsen, also wahrscheinlich ausser Verbindung mit dem links gelegenen Dickdarm.

Dieser Fall ist ausgezeichnet durch die Lage des Dickdarmes unterhalb des Dünndarmes bei linksseitiger Lage des Blinddarmes und Transposition aller Brust- und Baueingeweide.

Fall IX (von Valleix).³

Leiche eines acht Tage alten, kräftigen, mit einer doppelten Hasenscharte zur Welt gekommenen Knaben.

Transposition des mit bemerkenswerthen Bildungsabweichungen, insbesondere mit nur rudimentärer Vorhofscheidewand versehenen Herzens. Aorta abdominalis rechts von der Vena cava inferior.

Das Speiserohr durchbohrt das Zwerchfell rechts von der Mittellinie, wo auch die Cardia liegt; die kleine Magencurvatur ein wenig nach links gewendet, Pylorus vor der Wirbelsäule; das Duodenum wendet seine Concavität nach rechts. Der Dünndarm liegt auf der linken Seite; das Coecum liegt in der rechten Leistengegend, an dem Mesenterium des Dünndarmes hängend. Von da steigt der Dickdarm etwas in die Höhe und biegt dann nach links um; wie er aber gegen die Mittellinie gelangt, bildet er eine Schlinge, wendet sich wieder nach rechts zurück und geht unter mehrfacher Schlingenbildung in die auf der rechten Seite gelegene Flexura sigmoidea über. Die Milz fehlt. Leber transponirt. Der linke Leberlappen ist zwar kleiner als der rechte, in dem Verhältniss wie gewöhnlich bei neugeborenen Kindern, jedoch befindet sich die Gallenblase links von dem Ligamentum suspensorium.

In diesem Falle findet sich bei Transposition der meisten Eingeweide der Dickdarm ähnlich angeordnet wie bei dem Virchow'schen Fall, aber nicht auf der linken, sondern auf der rechten Seite gelegen.

Fall X (von Mascarel).⁴

Leiche einer 51 Jahre alten Person.

Das Colon transversum wendet sich in der Gegend der Gallenblase mit einer Schlinge nach rechts zurück, so dass das Colon descendens, auf die rechte Seite parallel dem Colon ascendens zu liegen kommt; die Flexura sigmoidea liegt neben dem Coecum, und das Rectum nimmt seinen gewöhnlichen Platz ein. Ein Mesenterium (mésentère primitif) befestigt den Darm in dieser Lage. Die dünnen Gedärme nehmen die linke Lenden- und Darmbeingegend ein.

¹ W. Treitz, *Hernia retroperitonealis*. Prag 1857, p. 126.

² R. Virchow, *Archiv für pathol. Anatomie*, 22. Bd., S. 426 (1861).

³ Valleix, *Bulletins de la société anatomique de Paris* 9. ann. (1834). Editio 2, Paris 1852, p. 264.

⁴ Mascarel, *Bulletins de la société anatomique de Paris*, 15. ann. (1840), p. 215.

In diesem Falle wird von Transposition anderer Eingeweide nichts erwähnt, der Dickdarm ist aber ganz ähnlich gelagert und geordnet wie in dem Falle von Valleix.

Fall XI (von Prosector Dr. Moser).¹

Derselbe beobachtete im Winter 1830/31 an der Leiche eines 40jährigen Mannes das Folgende:

Die Brustorgane waren normal gelagert, der Magen lag im rechten Hypochondrium, daneben zwei Milzen, zusammengekommen von dem Umfange einer normalen Milz. Der Pfortner lag links. tiefer als sonst. Das Duodenum „lief erst unter einem ziemlich spitzen Winkel, dann in einem Bogen nach vorne, verbarg sich hinter dem Pfortner und ging vor den grossen Gefässen in den Leerdarm über. In der hinteren concaven Seite dieses Bogens lag der Kopf des Pankreas. Der Körper dieser Drüse befand sich hinter dem Magen, und sein Ende neben den Milzen“. . . . „Die Leber befand sich im linken Hypochondrium, ihr rechter Lappen hatte einen scharfen Rand, der linke einen dicken, abgerundeten; doch befand sich die Gallenblase, an dem rechten Lappen und die Nabelvene nebst dem Aufhängeband an ihrer linken Seite.“ . . . „Der untere Umfang des Blinddarmes, der an einer Art Gekröse hing, lag auf der Harnblase; die Fortsetzung dieses Darmes oder der Grimmdarm, stieg mitten vor den grossen Gefässen in die Höhe, bog sich dann, durch sein Mesocolon hinten an die Wirbelsäule geheftet, wieder herab bis zum Blinddarm, stieg aufs Neue bis zur Leber hinauf und senkte sich dann ziemlich gestreckt, etwas mehr rechts an der hinteren Beckenwand in den Mastdarm. Die sämtlichen Dünndärme lagen rechts von dem Dickdarm.“

Überdies sind verschiedene Anomalien der grossen Rumpfvnen verzeichnet. Die Vena azygos hatte die Dicke, welche gewöhnlich die obere Hohlader besitzt; sie ging an der gewöhnlichen Stelle durch das Zwerchfell, setzte sich aber aus den beiden Venae iliacae zusammen, die sich erst dicht unter der Einmündung der Venae renales vereinigten. Die Lebervenen setzten sich zu einem gemeinschaftlichen Stamm zusammen, der durch das Foramen quadrilaterum hindurchzog und sich in den rechten Vorhof einsenkte.

Dieser Fall ist dadurch ausgezeichnet, dass der Dickdarm hinten und links, der Dünndarm vorne und rechts gelagert und der Dickdarm sammt seinem Gekröse vor der Wirbelsäule befestigt ist. Dabei sind Magen, Pankreas und Milz verkehrt, das Duodenum zwar nicht transponirt, aber abnorm, und die Brustorgane normal gelagert.

Fall XII (von Mr. Curling).²

Im Jahre 1839 machte der Genannte in dem London hospital an der Leiche eines 40 Jahre alten, kräftigen Mannes die folgende Beobachtung:

Die Brustorgane normal gelagert. Alle Unterleibsorgane verkehrt gelagert (Magen rechts, Duodenum links). Die Gallenblase mit dem linken grösseren Leberlappen verbunden. Milz klein, links³ gelagert. Das Coecum frei und beweglich (ganz und gar vom Peritoneum umgeben) lag in der linken Fossa iliaca. „Das Colon stieg quer und vor den dünnen Därmen nach der rechten Lumbargegend in die Höhe, wo es eine auffallende Wendung gegen das Rückgrat machte und dann querüber nach der linken Seite ging, zwischen dem zehnten und elften Rückenwirbel, hinter den Dünndärmen und ausserhalb der Peritonealhöhle, so dass in diesem Theile seines Laufes das Colon unbedeckt war von seröser Membran. Nachher machte es, wenn es die linke Seite erreicht, eine neue Wendung, der Flexura iliaca entsprechend und geht dann ins Rectum über. Die Anordnung der A. und V. iliacae und renales entspricht durch ihre Lage der Lage der Aorta auf der rechten und der Vena cava auf der linken Seite. Die Öffnungen im Zwerchfell für die Vena cava und den Oesophagus waren in ihrer natürlich relativen Lage und nur dem Centrum etwas weniger näher als gewöhnlich.“

In diesem Falle sind also bei normalen Verhältnissen der Brustorgane: Leber, Milz, Magen und Duodenum in verkehrter Lage und ebenso der Blindarm. Von dem Colon ist der Anfangstheil (*Colon ascendens*) vor, ein weiterer Antheil (*Colon transversum*) aber hinter den Dünndärmen gelegen und an der hinteren Rumpfwand befestigt. Die *Flexura sigmoidea* scheint sich wieder auf der linken Seite befunden zu haben.

¹ Mitgetheilt durch E. d'Alton, Zeitung für Zoologie, Zootomie und Palaeozoologie von d'Alton und Burmeister, I. Band, Nr. 16 (1848).

² Mitgetheilt durch A. M. M' Whinnie in Friep's Neue Notizen, 15. Bd., Nr. 3 (1840).

³ Dies ist, wie aus der beigegebenen Abbildung erschiesslich ist, ein Druckfehler und soll heissen rechts, ebenso wie die darauffolgenden Worte: „neben der Hauptniere waren vier kleinere Nieren“, sich nicht auf die Nieren, sondern auf die Milz beziehen müssen. Bei der später folgenden Beschreibung der Niere ist von „Nebennieren“ nicht die Rede.

Fall XIII (von Marchand).¹

Leiche eines nicht ganz ausgetragenen, asphyktisch geborenen Mädchens.

Die Brustorgane sind normal gelagert. Die Leber ist nicht transponirt, aber aussergewöhnlich gestaltet; die Gallenblase liegt dicht an der Incisura hepatis, ein Lobus quadratus ist daher nicht vorhanden. Der Ductus venosus Arantii liegt rechts von dem Spigel'schen Lappen, welcher letzterer mit dem linken Leberlappen vereinigt ist. Die untere Hohlvene fehlt, sie wird durch die Vena azygos ersetzt, welche durch den Aortenschlitz in die Brusthöhle gelangt. Der Magen ist transponirt, der pylorische Theil desselben steigt rechts neben der Mittellinie senkrecht nach oben bis an die Gallenblase, woselbst das Duodenum beginnt. Dieses liegt vor der Wurzel des Dünndarmgekröses; es wendet sich mit einer scharfen Biegung links vom Pylorus gerade nach unten, kehrt dann mit einer steilen Krümmung wieder nach oben bis dicht an die Gallenblase zurück, woselbst sich die Flexura duodeno-jejunalis befindet. Das absteigende Stück des Duodenum liegt rechts von dem aufsteigenden, letzteres annähernd in der Mittellinie. Mit der Leberpforte ist es durch ein sehr kurzes Lig. hepato-duodenale verbunden.

Der Kopf des Pankreas liegt hinter dem Duodenum, der übrige Theil nach rechts gewendet. Das Pankreas ist daher transponirt. Der Dickdarm liegt zum grossen Theile hinter den dünnen Gedärmen und kann erst nach Umschlagen der letzteren nach oben ganz überblickt werden. Der Blinddarm liegt in der Nabelgegend, annähernd in der Leibesmitte, doch mit seinem grösseren Antheile rechts von derselben, und hängt mit dem angrenzenden Theil des Colon an einem freien, mit dem des Dünndarmes gemeinschaftlichen Gekröse. Oberhalb des Blinddarmes macht das Colon vor der Wirbelsäule und hinter dem Dünndarmgekröse eine kurze Schlinge nach rechts, und ist im Bereiche derselben vor der rechten Niere angewachsen. Mit einer zweiten über die Mittelvene hinwegziehenden, ebenfalls hinter dem Dünndarmgekröse gelegenen Schlinge geht der Dickdarm dann in das Colon descendens über, welches mit der Flexura sigmoidea ein gemeinschaftliches freies Gekröse besitzt. Die beiden erwähnten Dickdarmschlingen sind durch secundäre Verwachsungen unter sich verbunden, und die erstere derselben von dem grossen Netze bedeckt und mit demselben verwachsen. Die Milz, wie der Magen, transponirt besteht aus zwei Hauptantheilen, von welchen der grössere innerhalb des Netzbeutels liegt und eine tiefe Einschnürung besitzt. Der kleinere, an der lateralen Fläche des Netzes befestigt, ist in vier grössere (erbsen- bis bohnen-grosse) und drei bis vier kleinere Knötchen zertheilt. Am Herzen fehlt die Vorhofsscheidewand ganz, die Kammerscheidewand theilweise, die obere Hohlvene ist doppelt, die untere, wie schon oben erwähnt, wird durch die Vena azygos ersetzt. Die letztere nimmt demgemäss die Venae iliacae communes, sowie die Venae renales auf. Die Pfortader verläuft links vom Duodenum und liegt auch im Lig. hepato-duodenale dem freien, linken Rande zunächst.

Dieser Fall schliesst sich hinsichtlich der Lage des Dickdarmes an die Fälle VIII, XI und XII an, bietet aber manche Eigenthümlichkeiten, insbesondere bezüglich des Verlaufes des Dickdarmes und des *Mesocolon descendens* und weiterhin bezüglich des Verhaltens des Duodenum. Besonders bemerkenswerth sind die Eigenthümlichkeiten der Milz.

Fall XIV (von Perls).²

Leiche eines 27 Jahre alten Mannes.

Die Brusteingeweide normal; Leber, Milz und Magen transponirt. Das Coecum lag über der Harnblase und war frei beweglich. Ein Colon transversum war nicht vorhanden, sondern das Colon ascendens bog sogleich in das ebenfalls rechts, neben und etwas hinter ihm gelegene Colon descendens um. Das grosse Netz überzog keinen Dickdarmabschnitt. Die genannten beiden Schenkel des Colon waren durch ein fettreiches Mesenterium mit einander verbunden, welches entsprechend dem in der rechten Fossa iliaca gelegenen S. romanum narbig bindegewebige Zusammenziehung zeigte. Die Vena cava lag rechts neben der Aorta und war im oberen Theile sehr weit. Die beiden Leberlappen ziemlich gleich gross.

Marchand³ bemerkt zu diesem Falle, dass auch hier die Gallenblase unmittelbar dem *Lig. teres* anlag und der *Lobus quadratus* fehlte; ferner dass die Milz, wie in dem von ihm selbst beobachteten Falle (XIII.) in zwei Antheile zerlegt war, deren einer innerhalb, der andere ausserhalb des Netzbeutels sich befand, und der letztere in eine Anzahl kleiner Lappen zerfallen war; endlich dass der Dickdarm hinter den dünnen Gedärmen gelegen war.

Dieser Fall schliesst sich bezüglich der Lageverhältnisse des Dickdarmes an die Fälle IX und X an, insoferne als der Blinddarm nicht transponirt, das *Colon descendens* und die *Flexura sigmoidea* transponirt waren.

¹ F. Marchand, Berichte und Arbeiten aus der geburtshülflich-gynaekologischen Klinik zu Giessen. Leipzig 1883, S. 254.

² M. Perls, Lehrbuch der allgem. Pathologie, II. Aufl. 1886, S. 951.

³ Marchand, l. c. S. 264.

Fall XV (von Debouie).¹

Dieser Autor beobachtete an einem etwas frühzeitig geborenen Mädchen den folgenden Befund:

Die Leber liegt normal und hat gewöhnliche Volums-Verhältnisse; Magen und Duodenum sind verkehrt gelagert, ebenso die Milz, welche letztere aber nur die Grösse eines Kirschkernes besitzt. Die übrigen Baueingeweide, sowie die Brustorgane sind normal geformt und gelagert. Über die Lage der unteren Hohlvene wird nichts erwähnt.

In diesem Falle beschränkte sich also die Transposition auf den Magen, das Duodenum und die Milz, welche letztere aussergewöhnlich klein war.

Fall XVI (von Lucien Bojer).²

Zwei Monate nach der Geburt gestorbenes Kind.

Die Brustorgane waren transponirt, das Herz missbildet. Die Leber lag ganz im linken Hypochondrium, die Milz rechts. Die beiden Mündungen des Magens nahmen ihre normale Stellung ein, doch befand sich der Magen ganz im rechten Hypochondrium, seine convexe Krümmung nach rechts, die concave nach links gerichtet. Von dem Pylorus an nahm der Darmkanal wieder seine normale Richtung ein; das Duodenum zieht von der rechten nach der linken Seite, das Coecum lag rechts, das Colon descendens und das Rectum links. Von dem Mesenterium und den Netzen, sowie von der Vena cava inferior wird nichts erwähnt.

In diesem Falle ist bei Transposition der Brustorgane, der Leber, des Magens und der Milz, der Dünn- und Dickdarm normal gelagert; allerdings ist über die näheren Lageverhältnisse des Duodenum nichts zu ersehen.

Ähnlich scheint es sich in einem Falle von Hickmann³ verhalten zu haben, dessen Beschreibung mir im Originale nicht zugänglich war.

Fall XVII (von G. Martin).⁴

Leiche eines 1½ Monate alten Kindes.

Die Leber nahm beide Hypochondrien ein und war durch einen links von der Gallenblase befindlichen Einschnitt, durch welchen die Vena umbilicalis verlief, in zwei gleiche Hälften getheilt. Der Magen rechts gelagert, grenzte oben an die Leber und an das Zwerchfell, mit der grossen Curvatur gegen die rechte Niere, mit der kleinen Curvatur gegen die Wirbelsäule, den Kopf des Pankreas und die Aorta abdominalis. Das Duodenum liegt links von der Wirbelsäule, besitzt nur eine Krümmung, deren Concavität nach oben sieht, und steht mit dem Kopf des Pankreas in Verbindung. Es liegt vor der Aorta und der unteren Hohlader, sowie vor dem unteren Theile der linken Niere. Die Milz fehlt. Die übrigen Abschnitte des Darmes bieten nichts Bemerkenswerthes. Am nicht transponirten Herzen fand sich Mangel der Scheidewände, verkehrter Ursprung der Aorta und Pulmonalis, doppelte obere Hohlader. Die Vena cava inferior verlief links von der Aorta, der Stamm der Lebervene mündete gesondert ins Herz. Die Arteria coeliaca theilte sich in zwei Äste; der eine derselben verlor sich im Schweif des Pankreas, der andere sendete einen kleineren Zweig zur Leber und einen grösseren zum Magen. Der letztere verlief zur kleinen Curvatur und vertheilte sich von da aus im Magen. Von der Art. mesenterica superior wird bemerkt, dass sie sehr gross war.

In diesem Falle beschränkte sich die Transposition auf Magen, Duodenum und Pankreas bei Mangel der Milz. Die Leber zeigte eine abweichende Gestalt, scheint aber nicht transponirt gewesen zu sein.

Fall XVIII (von Siegismund Meyer).⁵

Dieser Autor führt nebst einer Reihe von Fällen aus der Literatur zwei an einem und demselben Tage (1847) im Breslauer Hospital beobachtete Fälle von allgemeinem *Situs inversus* der Brust- und Baueingeweide an und beschreibt überdies den folgenden, von ihm selbst an einer 60 Jahre alten Frau beobachteten Befund:

¹ Debouie, Bulletins de la société anatomique de Paris, 32. année (1857) p. 59.

² Lucien Bojer, Gazette médicale de Paris, Année 1850, p. 292.

³ Hickmann, Transactions of the pathol. society, 20. Bd.; referirt in Virchow-Hirsch's Jahresberichte 1870, I. Bd. S. 294.

⁴ G. Martin, Bulletins de la société anatomique de Paris, 1. année (1826), Editio 2, Paris 1841, p. 39.

⁵ Siegismund Meyer, De situ viscerum abnormi. Diss. Vratislaviae 1847, p. 26.

Herz und Lungen waren normal gelagert. Die Speiseröhre verlief bis zu dem achten Brustwirbel auf der linken Seite, wendete sich aber am neunten Brustwirbel nach rechts; das Foramen oesophageum lag rechts neben der Wirbelsäule; der linke Leberlappen nahm die Stelle ein, wo sonst die Milz sich befindet; der Magen lag in der rechten Regio mesogastrica, unter dem rechten Leberlappen und zwar so, dass Cardia und Pylorus in derselben Höhe dem Zwerchfelle anlagen und der Fundus nach rechts gewendet war; er bedeckte das kleine Netz. Die Milz befand sich in der rechten Regio inguinalis, am rechten Darmbein. Das Duodenum, hufeisenförmig gestaltet, sah mit der convexen Seite nach links, sein unteres Ende ging in der Regio mesogastrica dextra hinter dem grossen Netze in das Jejunum über. Der Kopf des Pankreas sah nach rechts, der Schweif desselben nach links. Die übrigen Theile des Dünn- und Dickdarmes waren normal gelagert.

Dieser Fall ist in mehrfacher Hinsicht bemerkenswerth, zunächst, weil sich die Transposition dem Anscheine nach ausschliesslich auf Magen und Milz beschränkt. Über die Lage des Duodenum gewinnt man leider auch in diesem Falle keine klare Vorstellung; auffallend ist, dass seine convexe Seite nach links der Kopf des Pankreas aber nach rechts gerichtet gewesen sein soll. Ganz aussergewöhnlich ist die Lage der Milz in der rechten Leistengegend; sie steht wohl in Zusammenhang mit der eigenthümlichen Richtung des Magens, welche eine horizontale gewesen sein muss. Jedenfalls liegt hier ein Fall von sogenannter Wandermilz vor.

Fall XIX (von E. v. Hofmann).¹

Dieser Fall wurde im Jahre 1882 bei der sanitätspolizeilichen Obduction eines 16 Stunden nach der Geburt an *Cirrhosis pulmonum* verstorbenen Knaben von 53 cm Körperlänge beobachtet und wird von E. v. Hofmann in seinem Lehrbuch der gerichtlichen Medicin¹ kurz erwähnt. Dem bezüglichen, mir freundlichst zur Verfügung gestellten Obductionsprotokoll ist zu entnehmen:

Das Herz ist von normaler Bildung. Der rechte und linke Leberlappen besitzen gleiches Volumen. Der Magen ist rechts gelegen, die Milz fehlt. Coecum und Colon ascendens sind sehr beweglich, durch eine 5 cm lange Bauchfellduplicatur mit der Leberpforte verbunden. Die übrigen Theile des Dünn- und Dickdarmes sind normal gelagert, ebenso die Nieren.

In diesem Falle ist die Transposition auf den Magen allein beschränkt, jedoch mit Mangel der Milz combinirt; die Leber ist zwar abnorm gestaltet, aber, wie es scheint, nicht transponirt. Vom Pankreas geschieht keine Erwähnung.

Fall XX (von Ilja Bujalsky).²

Beobachtet im Jahre 1829 an der Leiche eines 42 Jahre alten Invaliden, welcher an Incarceration des Dünndarmes durch ein Loch im Omentum verstorben war.

Die Leber war transponirt, die Gallenblase lag unter dem linken Leberlappen. Die Furche für die Vena cava inferior fehlte. Magen und Duodenum lagen normal, die Milz fehlte, ebenso die Arteria und Vena lienalis. Weder im rechten noch im linken Hypochondrium war eine Spur eines krankhaften Vorkommnisses zu bemerken. Der Dickdarm war transponirt, die Flexura sigmoidea kaum entwickelt.

Die Lungen und das Herz waren transponirt, ebenso die grossen Gefässstämme. Die untere Hohlader lag links von der Aorta, zog durch den Hiatus aorticus in die Brusthöhle, wo sie sich als Vena azygos fortsetzte und in die obere Hohlader mündete. Die Lebervenen mündeten in das Atrium dextrum.

Dieser Fall ist dadurch ausgezeichnet, dass Magen und Duodenum eine normale Lage zeigten, während alle übrigen Brust- und Bauchorgane transponirt waren, und die Milz fehlte.

Übersicht über die vorstehenden Fälle.

Die vorstehende Zusammenstellung von im Ganzen 20 Beobachtungen, welche aus der Literatur leicht noch vermehrt werden könnte, lehrt zunächst, dass Lageabweichungen³ des Darmkanales bei normaler

¹ 4. Aufl. (1887), S. 740.

² Ilja Bujalsky, Anatomische Beschreibung einer im menschlichen Körper vorgefundenen umgekehrten Lagerung des Herzens, aller grossen Blutgefässe und einiger Eingeweide mit Mangel der Milz. St. Petersburg 1829 (in russischer Sprache). Da mir diese Abhandlung im Originale nicht zugänglich war, so habe ich mich an den Herrn Collegen A. Tarenetzky gewendet, welcher mir mit liebenswürdigster Bereitwilligkeit einen Auszug aus derselben mittheilte.

³ Lageabweichungen geringfügiger Natur, wie sie z. B. so häufig den Blinddarm betreffen, ferner alle aus verschiedenen Füllungszuständen abzuleitenden und endlich alle auf krankhaften Verhältnissen z. B. Hernien, oder auf Missbildung des Darmes beruhenden Lageveränderungen sollen hier ganz ausser Betracht bleiben.

Bildung desselben sich bald auf einzelne Theile beschränken, bald in mannigfachen Combinationen sich auf mehrere von einander entfernte Abschnitte erstrecken, oder auch auf den ganzen Darmkanal verbreitet sind, dass ferner die Lageabweichungen sich in manchen Fällen zu einem wirklichen *Situs inversus* gestalten, in anderen Fällen mehr oder weniger unregelmässig erscheinen, und dass endlich die Lageabweichungen der Darmtheile mit abnormen Verhältnissen der Gekröse und Netze vergesellschaftet sind, welche ihrerseits wieder bei analogen Lageverhältnissen der Darmtheile mannigfache Verschiedenheiten aufweisen können. Es möge vor Allem hervorgehoben werden, dass bei vollkommenem *Situs inversus* der Baueingeweide in einer Anzahl von Fällen eine Anordnung der Gekröse und Netze sich findet, welche, abgesehen von der verkehrten Lage derselben, der normalen Anordnung vollkommen entspricht, und zwar sowohl bezüglich der Netze, als wie bezüglich des Dünn- und Dickdarmgekröses (als Beispiele dienen die beiden Präparate aus dem Wiener anatomischen Museum [Fall III und IV]). Es müssen daher in solchen Fällen die Wachstumsveränderungen der Gekröse durchaus in typischer Weise erfolgt sein. Es gibt aber andere Fälle von vollkommenem *Situs inversus* der Baueingeweide, in welchen ein sogenanntes *Mesenterium commune* besteht, d. h. das Darmgekröse war in allen seinen Theilen zur Ausbildung gekommen, aber die Verklebung des *Mesocolon ascendens* mit dem *Peritoneum parietale* der hinteren Rumpfwand ist nicht erfolgt (Fall V). Wir erkennen darin eine Wachstums-Anomalie des Gekröses, welche aber nicht unmittelbar aus dem *Situs inversus* des Darmkanales abgeleitet werden kann, weil sie auch bei normaler Lagerung des Darmes häufig genug vorkommt.

Der vollkommene *Situs inversus* des Darmkanales gestattet also im Wesentlichen dieselben Wachstumsveränderungen der Gekröse, wie sie bei normalen Lageverhältnissen vorkommen, mit ganz analogen Endergebnissen und analogen Abweichungen von der Norm. Es haben eben die gegenseitigen Lagebeziehungen der verschiedenen Darm- und Gekrösabschnitte keine Veränderung erlitten.

Anders gestalten sich die Verhältnisse in Fällen, wo sich nur einzelne Strecken des Darmkanales in verkehrter Lage befinden. In solchen Fällen erhalten die transponirten Darmtheile sammt den zugehörigen Gekrösen zu den übrigen Darm- und Gekröstheilen, sowie zu den Nachbarorganen und Rumpfwandungen abweichende Lagebeziehungen und in weiterer Folge abweichende Verbindungen.

Das Vorkommen eines theilweisen *Situs inversus* des Darmkanales ist immerhin ein höchst seltenes zu nennen; und da insbesondere die älteren Beobachtungen durchaus nicht immer mit der wünschenswerthen Vollständigkeit und Klarheit, namentlich was die Gekröse und Netze betrifft, mitgetheilt worden sind, so ist die Beurtheilung der einzelnen Fälle nicht leicht, mitunter geradezu unmöglich.

Die Transposition kann den Magen allein (Fall XIX) eventuell sammt der Milz, oder Magen und Duodenum mit Milz und Pankreas (die Fälle XV, XVI, XVII, XVIII) betreffen, oder sich auf einzelne Theile des Dickdarmes beschränken z. B. auf das *Colon descendens* und die *Flexura sigmoidea* (im Falle X), oder auf das *Coecum*, *Colon ascendens* und *transversum* (im Falle VII).

Die verkehrte Lage des Magens und Duodenums kann combinirt sein mit verkehrter Lage einzelner Dickdarmabschnitte, z. B. des *Colon descendens* und der *Flexura sigmoidea* (Fall IX und XIV) oder mit anderen Lageabweichungen einzelner Dickdarmtheile, welche zwar nicht mehr als reiner *Situs inversus* erscheinen, aber im Grunde doch auf eine Lageverwendung zurückzuführen sind. Hieher gehört der Fall I, ferner die Fälle XI, XII und XIII.

Ganz analoge Lageveränderungen des Dickdarmes sind indessen auch bei normaler Lage des Magens und Duodenums beobachtet worden (Fall VI). Es kann aber auch vorkommen, dass der *Situs inversus* eines Darmtheiles eine abweichende Lage eines nachbarlichen Theiles im Gefolge hat, ohne dass der letztere transponirt erscheint, wie z. B. in den Fällen II und XIII, in welchen die Transposition des Magens eine abnorme Lage des nicht transponirten Duodenums zur Folge hatte. Ähnlich scheint es sich auch im Falle XI verhalten zu haben. Endlich gibt es Fälle, in welchen bei allgemeiner Transposition der Eingeweide doch einzelne Darmtheile davon ausgenommen bleiben, wie z. B. in dem Falle VIII, in welchem das *Colon descendens* und die *Flexura sigmoidea* bei Transposition der Brustorgane und der übrigen Bauchorgane auf der normalen Seite verblieben waren, und ähnlich auch im Falle XII. Besonders bemerkenswerth ist der

Fall XX, in welchem nur Magen und Duodenum normal, alle übrigen Brust- und Baueingeweide verkehrt lagen.

Will man nach den Ursachen fragen, welche den beschriebenen Lageabweichungen zu Grunde liegen, so muss man vor Allem davon absehen, alle vorkommenden Befunde von einer einzigen Ursache herleiten zu wollen. Der typische *Situs inversus totalis* muss allerdings auf einen bestimmten, in seinen Wirkungen auf alle Brust- und Bauchorgane sich erstreckenden, offenbar in den ersten Entwicklungsstufen auftretenden abnormen Vorgang zurückzuführen sein; es ist aber bekannt, dass die von verschiedenen Autoren (Geoffroy-Saint-Hilaire, J. Müller, v. Baer, Rindfleisch, Virchow, Dareste, Valsuani, Rauber, Panum, B. Schultze u. A.) unternommenen Versuche, für den *Situs inversus* ein bestimmtes ursächliches Moment aufzudecken, von höchst unbefriedigendem Erfolge gewesen sind. Nur von der weiteren Ausbildung der experimentellen Methode kann die endgiltige Aufklärung erwartet werden.

Unter denselben Gesichtspunkt wie die typische allgemeine Transposition der Eingeweide dürfen auch jene Fälle gebracht werden, in welchen bei Transposition der Brustorgane, der Leber, des Magens und der Milz ein freies gemeinschaftliches Darmgekröse als locale Bildungsabweichung besteht, vermöge welcher die einzelnen Theile des Darmes, insbesondere des Dickdarmes, hinsichtlich ihrer Lagerung einen grösseren Spielraum erhalten, also bei der Section in verschiedenartigst abweichender Lage gefunden werden können. Es liegen endlich hinreichende Anhaltspunkte dafür vor, dass in solchen Fällen noch während der Foetalperiode, vielleicht auch später, einzelne Darm- und Gekrösabschnitte durch secundäre Verwachsungen an ungewöhnlichen Orten fixirt werden können. In diesen Fällen treten also zu der primären Ursache der allgemeinen Lageabweichung noch abnorme Vorgänge örtlicher Natur hinzu, welche den typischen Befund des *Situs inversus* zum Theile verändern. Auch in dem Falle XX muss die isolirte normale Lagerung des Magens und Duodenum auf eine örtliche Ursache zurückgeführt werden.

Anders müssen aber jene Fälle beurtheilt werden, in welchen bei normaler Lagerung der Brustorgane nur einzelne Theile der Baueingeweide, z. B. der Magen allein, oder Magen und Duodenum, oder gewisse Dickdarmtheile in verkehrter Lage erscheinen. Hier wird man wohl einzig und allein nach örtlich wirkenden Ursachen suchen müssen. Der Umstand, dass in den allermeisten dieser Fälle gleichzeitig Bildungsabweichungen des Herzens und der grossen Blutgefässe vorkommen, lässt im Allgemeinen einen ursächlichen Zusammenhang derselben mit der Lageabweichung gewisser Bauchorgane vermuthen. Was insbesondere die verkehrte Lage des Magens allein oder mit dem Duodenum betrifft, welche gewiss nur in sehr früher Zeit, etwa in dem Anfang der vierten Embryonalwoche, und kaum anders als in Zusammenhang mit abnormen Gestaltverhältnissen der Leber zu Stande kommen kann, so wäre zunächst allerdings an Bildungsabweichungen der Dottervenen (vgl. bei Marchand l. c. S. 260) zu denken. Es muss aber auch hervorgehoben werden, dass in vielen Fällen von *Situs inversus* des Magens, bei normaler Lage der Brustorgane (Fall I, XII und XVII) die untere Hohlader abnorm gelagert ist, d. h. links von der Aorta verläuft, und auch in den Fällen XI und XIII sind Bildungsabweichungen derselben verzeichnet. Hingegen wird in dem Falle XIV ausdrücklich bemerkt, dass die Vena cava (im Zusammenhange des Textes kann darunter nur die inferior verstanden sein) rechts von der Aorta gelegen war. Bei verkehrter Lage aller Brust- und Bauchorgane scheint die untere Hohlader fast immer auf die linke Seite versetzt zu sein; nur bei A. W. Otto¹ finde ich einen Fall von Herholdt (aus den Abhandlungen der k. Akademie in Kopenhagen 1818, und nach zwei nicht veröffentlichten Tafeln) verzeichnet, in welchem die untere Hohlvene trotz Umkehrung der Eingeweide auf der rechten Seite der Aorta gefunden wurde. Ebenso wäre auf die mangelhafte Bildung oder das vollständige Fehlen der Vorkammerscheidewand, auch auf unvollständige Ausbildung der Kammerscheidewand des Herzens als sehr häufige Begleiterscheinungen des *Situs inversus* des Magens hinzuweisen.

Ich unterlasse es, die Vorstellungen, welche man sich etwa über den mechanischen Einfluss einer verkehrten Lage der unteren Hohlvene, d. h. der Einbeziehung der linken Cardinalvene in den Aufbau derselben

¹ A. W. Otto, Lehrbuch der patholog. Anatomie des Menschen und der Säugethiere, 1. Bd. Berlin 1830, S. 348.

oder einer verkehrten Ausbildung der Dotter- oder der Nabelvene auf die Lage des Magens oder auf die Gestaltung der Leber zurechtlegen könnte, zu erörtern, weil die thatsächlichen Grundlagen für eine solche Erörterung bis jetzt nicht mit hinreichender Klarheit überblickt werden können. Ja es wäre erst zu erweisen, dass die Bildungsabweichungen der Blutgefässe in der That unter allen Umständen das primäre Moment sind und dass sie nicht etwa erst durch abnorme Gestaltverhältnisse der Leber oder durch verkehrte Lage des Magens veranlasst werden können. Weit besser sind hingegen die verschiedenen isolirten Lageabweichungen des Dickdarmes einer erklärenden Betrachtung zugänglich, weil sie ausschliesslich von örtlichen Gesichtspunkten aus beurtheilt werden können.

Die Voraussetzung für das Zustandekommen der normalen Lage und Verbindung des Darmkanales und der Gekröse ist zunächst die Entwicklung der Pleuro-Peritonealhöhle und die Abhebung des primären Mitteldarmes von der Rumpfwand mit Bildung eines dorsalen Darmgekröses; weiterhin das ungleichmässige Wachstum der verschiedenen Darm- und Gekrösabschnitte und die Bildung einer in den Bauchhöhlenfortsatz des Nabelstranges hineinragenden Darmschleife; weiterhin gewisse typische Lageverschiebungen der verschiedenen Darmtheile und die Herstellung neuer, secundärer Verbindungen einzelner Darmtheile und Gekrösabschnitte unter sich oder mit anderen benachbarten Theilen. Diese Vorgänge, sowie der Einfluss, welchen die umgebenden Körpertheile auf dieselben nehmen, sind schon wiederholt beschrieben worden. Ich darf in dieser Beziehung auf meine Eingangs citirte Abhandlung verweisen.

Kleines und grosses Netz.

Mangelhafte Ausbildung.

Es ist anzunehmen, dass in jedem Zeitpunkte der bezeichneten Entwicklungsvorgänge Verhältnisse eintreten oder sich geltend machen können, welche den normalen Ablauf derselben zu stören im Stande sind.

Fälle, in welchen es an einzelnen Strecken des Darmkanales überhaupt gar nicht zur Ausbildung eines Gekröses kommt, mögen wohl äusserst selten und wahrscheinlich zumeist mit Missbildungen combinirt sein, welche die Lebensfähigkeit des Embryo aufheben. Eine Beobachtung von H. L. F. Robert¹ dürfte, wenn nicht auf völlig mangelnde, so doch auf sehr unvollständige Ausbildung des Mesogastrium zu beziehen sein.

In diesem Falle waren bei einem drei Tage alten, sonst wohl entwickelten Mädchen Magen und Duodenum unvollkommen ausgebildet, vor der Wirbelsäule angewachsen und keine Spur eines Netzes vorhanden. Colon und Mesocolon transversum waren locker an die untere Fläche der Leber angelöthet. Die Milz fehlte, das Pankreas war unvollkommen entwickelt. Die übrigen Theile des Darmkanales, sowie auch die Brustorgane normal gebildet und gelagert.

Über das Verhalten der Blutgefässe des Magens fehlt leider jede Andeutung, so dass eine einigermaßen sichere Beurtheilung dieses Falles nicht möglich ist. Indessen lässt die mangelhafte Ausbildung des Magens und Duodenums, sowie der Mangel der Milz, vielleicht eher auf eine ursprüngliche Entwicklungshemmung des Mesogastrium, als wie auf eine nachträgliche (etwa durch entzündliche Vorgänge hervorgerufene) Verwachsung und Verödung desselben schliessen. Die Erklärung des Falles, welche Robert nach den ehemals geltenden Anschauungen über die Bildung der Gekröse sich zurecht legte, ist allerdings eine unrichtige. Er betrachtet nämlich den Mangel der Netze als die Folge der Kleinheit des Magens; dieser letztere hätte sich nicht so tief in das Bauchfell eingesenkt, dass dadurch ein Mesogastrium entstanden wäre, sondern sei sammt dem Duodenum ausserhalb des Bauchfelles liegen geblieben. Nach dem, was wir heute über die erste Entwicklung des Magens und seines Gekröses wissen, ist eine derartige Vorstellung unmöglich. Die unvollständige Ausbildung des Magens, des Pankreas, sowie das Fehlen der Milz und nicht minder die Anheftung des Magens an die Rumpfwand müssen vielmehr als Folgezustände des Fehlens oder der mangelhaften Ausbildung des Mesogastrium angesehen werden.

¹ H. L. F. Robert, J. Müller's Archiv 1842, S. 57.

Hier ist auch eines von Al. Epstein¹ veröffentlichten Falles zu gedenken, dessen anatomische Einzelheiten durch Prof. Hlava untersucht und dem Autor mitgeteilt worden sind. Es handelt sich um die Leiche eines fünf Wochen alten, schwächlichen, etwas vorzeitig zur Welt gekommenen Mädchens.

Das Herz und die grossen Gefässe zeigten mehrfache Bildungsabweichungen. Die Leber war vergrössert, die rechte Hälfte derselben etwas kleiner als die linke, das Ligamentum teres heftete sich an dieselbe rechts von der Mittelebene.

„Der Magen hat seine embryonale verticale Lage (?) erhalten, das Duodenum ist kurz, etwa 3 cm lang, querliegend. Die übrigen Gedärme verhalten sich normal.“ Die Milz fehlt. „Das Omentum majus und das Ligamentum gastrocolicum fehlen vollständig. Das Lig. hepato-gastricum ist zwar vorhanden, konnte aber wegen der abnormen Insertion des linken Ligam. hepat. triang. nicht genau beobachtet werden. Da der Zwölffingerdarm kurz und der Leber sehr nahe ist, so ist auch das Lig. hepato-duodenale eng und kurz.“ . . . „Eine Bursa omentalis ist zwar angedeutet, aber wegen der fehlenden Verbindung des Magens mit dem queren Colon, sowie wegen der verticalen Lage des Magens sehr klein, so dass das Pankreas nicht vollständig verborgen ist und die beiden Enden desselben als stumpfe, konische Körper nur von dem parietalen Blatte des Bauchfelles überzogen, frei in die Bauchhöhle hineinragen. Das Foramen Winslowii bildet auch hier den Eingang in das Innere der kleinen Bursa omentalis.“ Überdies bestand ein freies, gemeinschaftliches Gekröse für das Ileum, Jejunum und den ganzen Dickdarm. Die Pfortader zieht vor dem Duodenum weg zur linken Leberfurche.

Es ist recht bedauerlich, dass in diesem Falle über die Verbindungen des Magens, über die Richtung seiner Curvaturen, sowie über den Verlauf der Blutgefässe desselben nichts mitgeteilt ist. Da überdies ein unlösbarer Widerspruch vorliegt, wenn einmal gesagt wird, dass das Omentum majus vollständig fehle, dann aber, dass eine Bursa omentalis zwar angedeutet, aber sehr klein — also doch vorhanden — sei, so ist es nicht möglich, über die Lage der Dinge sich ein Urtheil zu bilden.

Noch schlimmer steht es mit zwei von Lawson Tait veröffentlichten Fällen. In dem einen derselben² soll das ganze Bauchfell gefehlt haben, die Gedärme mit der Bauchwand und unter sich durch lockeres Bindegewebe vereinigt und eine seröse Membran an den Gedärmen nicht vorhanden gewesen sein. In dem anderen Falle³ sollen die Darmschlingen wie in dem ersteren, ähnlich den von den Hirnhäuten bedeckten Gehirnwindungen erschienen sein, und nur etwa an dem dritten Theile ihrer Oberfläche vom Peritoneum bedeckt gewesen sein. Der Befund wird als Wachsthumshemmung des Bauchfelles gedeutet.

Beide Fälle sehen der Beschreibung nach einer chronischen, adhaesiven Peritonitis sehr ähnlich, und es scheint mir wahrscheinlich, dass es sich in der That beidemal um eine solche gehandelt hat. Hätte man nach den Darmgefässen gesucht, was in beiden Fällen unterlassen worden zu sein scheint, so hätte sich die Sache wohl aufgeklärt.

Für die weitaus grösste Zahl der Lageabweichungen von Darm- und Gekrösantheilen ist der Ausgangspunkt jedenfalls in einen späteren Zeitpunkt zu verlegen, in die Zeit, in welcher das Gekröse bereits in der Anlage vorhanden, die Darmtheile daher von der Rumpfwand mehr oder weniger abgehoben sind.

Formabweichungen des kleinen Netzes.

Eine verkehrte Lage des Magens muss nothwendig eine Verlagerung des grossen und kleinen Netzes mit sich bringen. Das kleine Netz behält dabei seine typischen Ansatzlinien und Formverhältnisse und wird daher einfach verwendet, in dem Falle, als auch die Leber transponirt aber normal geformt ist. Die in dem Ligam. hepato-duodenale enthaltenen Theile befinden sich dann ebenfalls in verkehrter Lage, so dass der Ductus choledochus am meisten nach links liegt. So verhält es sich beispielsweise in den Fällen III und IV. In der Literatur finde ich einschlägige Beobachtungen nicht verzeichnet. Dass aber die Dinge nicht immer so einfach liegen, lehrt der Fall I. (S. 4). Es wurde schon oben bemerkt, dass in demselben die Leber eine sanduhrförmige Gestalt besitzt, weil sie in der Mitte, sowohl an der vorderen als an der hinteren Seite je einen breiten, tiefen Einschnitt besitzt. Der Durchmesser der Leber, von vorn nach hinten mit dem Tasterzirkel gemessen, beträgt so in der Mittelebene nicht mehr als 4.5 cm. Die Formverhältnisse an der unteren Fläche der Leber erscheinen

¹ Alois Epstein, Prager Zeitschrift für Heilkunde, 7. Bd. (1886), S. 308.

² Lawson Tait in The Lancet 1875, Vol. I, p. 760.

³ Lawson Tait in Dublin Quarterly Journ. of medical sciences 1869, p. 85.

demnach von der Norm sehr abweichend. Beinahe die ganze Tiefe des vor der Wirbelsäule gelegenen Antheiles der unteren Leberfläche wird von der Pforte in Anspruch genommen; der Lobus quadratus und Lobus Spigelii sind nur andeutungsweise vorhanden. Die Längsfurchen sind nicht zu erkennen, umsomehr als das Lig. teres im Bereiche der Leber von unten her vollständig von Lebersubstanz überbrückt ist. (Ähnliche Formabweichungen an der unteren Leberfläche werden in den Fällen XIII und XIV von Marchand hervorgehoben, überdies von F. Hochstetter¹ im Zusammenhange mit Mangel oder Linkslage der Gallenblase und gleichzeitigen Anomalien der Nabelvene und Pfortader bei normaler Lage der übrigen Eingeweide beschrieben. Die Beobachtungen des letzteren Autors legen es besonders nahe, dass es an der Zeit wäre, den Begriff der Transposition der Leber besser festzustellen, als es bis jetzt geschehen ist.)

Von dem Ligamentum venosum (Duct. Arantii) ist keine Spur zu entdecken. Hingegen ist die Verbindung des Lig. teres mit der Wand des linken Pfortaderastes leicht nachweisbar. Ganz eigenthümlich ist die Lage der Hohlvene. Unmittelbar, bevor sie an die Leber gelangt, liegt sie noch links von der Wirbelsäule; sowie sie aber in das Bereich der Leber gelangt, wendet sie sich sofort bogenförmig, in fast querrer Richtung, vor den medialen Zwerchfellschenkeln und vor dem unteren Ende der Speiseröhre vorbeiziehend, auf die rechte Seite und dann gerade aufwärts an das nur wenig rechts von der Mittellinie gelegene Foramen quadrilaterum. Auf dieser ganzen Strecke liegt die Hohlader unmittelbar hinter den Eintrittsstellen der beiden Äste der Arteria hepatica aus der Coeliaca; sie ist kaum in die Leber eingesenkt, sondern berührt nur den hinteren Rand derselben.

In Folge der geschilderten Verhältnisse ist die Ansatzlinie des kleinen Netzes an der Leber sehr kurz; sie geht von der hinteren Seite der Leberpforte sofort auf die vordere (untere) Wand der Hohlvene, dieselbe nach rechts und hinten überquerend. Von da aus geht das kleine Netz unmittelbar auf die Cardia über. Demzufolge erscheint auch die Pars condensa des kleinen Netzes abnorm kurz, während die Ansatzlinie an dem Magen die gewöhnliche Länge besitzt. Dadurch ist eine abnorme Form des kleinen Netzes gegeben. Die Lage der Theile in dem Ligam. hepato-duodenale gestaltet sich folgendermassen: Links am freien Rande desselben liegt der Ductus choledochus, rechts neben diesem die Arteria hepatica aus der Mesenterica superior, hinter beiden die Vena portae, und hinter dieser die Arteria hepatica aus der Coeliaca.

Dieser Fall lehrt somit, dass Formabweichungen des kleinen Netzes bei verkehrter Lage des Magens und nicht transponirter Leber von in diesen Fällen vorhandenen Abnormitäten in der Gestaltung der unteren Leberfläche abhängig sind. Eine abnorme Gestalt erhält das kleine Netz auch in Folge ungewöhnlicher Kürze des Lig. hepato-duodenale (vergl. Fall II, XIII und den Fall von Epstein).

Eine abweichende Gestaltung des Ligamentum hepato-duodenale kann überdies durch abnormen Verlauf eines der in demselben enthaltenen Gebilde bedingt sein. Als Beispiel hiefür führe ich den oben erwähnten Fall von Al. Epstein² an, in welchem in Folge des Verlaufes der Vena portae vor dem Duodenum und der Einsenkung derselben in die linke Leberfurchen an der vorderen Wand des Lig. hepato-duodenale durch die Pfortader eine beträchtliche Falte aufgeworfen wird, welche zu einer abnormen Taschenbildung an dem Lig. hepato-duodenale Veranlassung gibt. Es möge endlich noch daran erinnert werden, dass unter ganz normalen Lageverhältnissen das kleine Netz, beziehungsweise das Lig. hepato-duodenale seinen freien Rand dadurch einzubüssen pflegt, dass es zur Bildung eines Ligamentum hepato-colicum kommt. Ich verweise hierüber auf meine Eingangs citirte Abhandlung S. 32.

Die Beziehungen des grossen Netzes zu dem Quergrimmarmgekröse und zur hinteren Rumpfwand.

Für das Zustandekommen der normalen Form- und Verbindungsverhältnisse des grossen Netzes sind, wenn man von dem Mangel oder der rudimentären Ausbildung desselben absieht, die folgenden Bedingungen erforderlich: 1. Verlöthung des axialen (d. h. des der Wirbelsäule nahe gelegenen) Antheiles des Mesogastrium

¹ F. Hochstetter, Archiv für Anat. u. Physiol. anat. Abth., 1886, S. 369.

² Al. Epstein, l. c. S. 512.

mit der hinteren Rumpfwand links von der Wirbelsäule, beziehungsweise bei vollständigem Situs inversus rechts von der Wirbelsäule. (Dadurch erhält zugleich das im Mesogastrium enthaltene Pankreas seine Verbindung mit der hinteren Rumpfwand.) 2. Die spätere secundäre Verbindung des peripheren Theiles des grossen Netzes mit dem Colon und Mesocolon transversum. (Man vergleiche hinsichtlich beider Punkte meine oben citirte Abhandlung S. 15, 16, 20, 24, 30 und 34) 3. Die Beziehungen mit der Milz. 4. Endlich kommt bei alledem zu beachten die Fähigkeit des grossen Netzes zu umfänglich wucherndem Flächenwachsthum, und zu secundären, mehr oder minder ausgebreiteten Anwachsungen an benachbarte Theile. (Hierauf gründen sich u. a. die normalen Beziehungen des Netzes zu dem Ligam. pleuro-colicum und hepato-colicum, das Omentum colicum Halleri, die Verlöthungen einzelner Abschnitte des Netzes unter sich, oder auch mit der hinteren Wand des Magens und die ziemlich häufigen partiellen Anheftungen des Netzes an die Leber, an die vordere Bauchwand, an das Dünndarmgekröse u. s. w.)

Was die beiden ersten Punkte anbelangt, so scheint beim Menschen die secundäre Anlöthung des Mesogastrium an die hintere Rumpfwand niemals gänzlich zu unterbleiben,¹ d. h. das Mesogastrium scheint sich niemals vollkommen frei zu erhalten, wie dies vielfach bei Säugethieren die Regel ist, und wie es beim Menschen hinsichtlich der übrigen Gekrösabschnitte ab und zu vorkommt. In der Gegend des Pankreas-Körpers, also in der Umgebung der grossen Blutgefässstämme, scheint die secundäre Anheftung unter allen Umständen einzutreten. In sehr beträchtlicher Ausdehnung hat sich der axiale Theil des Mesogastrium in dem Falle I frei erhalten. Bemerkenswerth ist, dass es zumeist die Fälle von freiem Gekröse der Arteria mesenterica superior (Mesenterium commune) sind, in welchen mitunter auch die secundäre Anheftung des Mesogastrium in geringerem Umfange erfolgt, so dass die hintere Wand des Netzbeutels mit dem Schweife des Pankreas mehr oder weniger von der hinteren Bauchwand abgehoben werden kann. In solchen Fällen kann dann die Verbindung des grossen Netzes mit dem Colon und Mesocolon transversum vollkommen fehlen, oder auf kleine Strecken beschränkt sein.

Ich habe zwei Fälle von Mesenterium commune bei normaler Lage des Magens und der Milz an erwachsenen Weibspersonen vor mir, welche in dieser Beziehung sehr lehrreich sind. In dem einen Falle hängt der ganze Darm, vom obersten Theile des Duodenum an bis herab zum Mastdarm an einer einfachen, in gerader Linie entlang der Wirbelsäule haftenden freien Gekrösplatte. In dieselbe ist also auch der untere, zum Duodenum gehörige Theil des Mesogastrium sammt dem Kopf des Pankreas einbezogen. Das grosse Netz ist sammt dem linken Ende des Pankreas und der Milz in gewöhnlicher Ausdehnung an das Peritoneum parietale der hinteren Rumpfwand geheftet. Von da aus erstreckt sich die Anlöthung des sehr umfangreichen Netzes in beträchtlicher Ausdehnung auf die linke Seite der gemeinschaftlichen Gekrösplatte, erreicht aber den Dickdarm selbst nur in einer verhältnissmässig sehr kurzen (14 cm in die Länge messenden) Strecke, welche etwa dem Anfangstheil des Colon transversum entsprechen würde. Die Anwachsungsstelle begrenzt sich an dem Gekröse keineswegs in einer geraden, sondern in einer vielfach gebuchteten und gezackten Linie. Von dem linken Ende des grossen Netzes zieht sich ein schmaler Fortsatz desselben nach oben zur unteren Fläche des rechten Leberlappens, mit welcher er verlöthet ist.

In dem zweiten Falle erstreckt sich das freie Mesenterium commune von der Pars perpendicularis Duodeni bis zur Flexura coli lienalis. Auch hier ist also der grösste Theil des Duodenum und des Duodenalgekröses sammt dem Kopfe des Pankreas frei. Das grosse Netz ist mit seinem axialen Theile wie gewöhnlich an die hintere Rumpfwand angewachsen, doch bleibt der Theil, welcher das linke Ende des Pankreas enthält, frei. Der periphere Theil ist an die rechte, im weiteren Verlaufe gegen die Flexura coli sinistra sich nach oben wendende Fläche der gemeinschaftlichen Gekrösplatte angeheftet, erreicht aber an keiner Stelle den Dickdarm selbst, sondern biegt in einer Entfernung von 3—5 cm von demselben in einer ganz unregelmässig verlaufenden Linie um.

¹ Da diese Verhältnisse von früheren Beobachtern gar nicht berücksichtigt oder nur ungenau beschrieben worden sind, so bin ich genöthigt, mich fast ausschliesslich auf eigene Erfahrungen zu stützen.

Dank der Freundlichkeit meines Collegen Kundrat habe ich ferner drei Fälle von Mesenterium commune bei normaler Lage des Magens an neugeborenen Kindern gesehen, in welchen das grosse Netz keine Beziehung zum Dickdarm besitzt, sondern sich nur eine kurze Strecke weit an der gemeinschaftlichen Gekrösplatte anheftet. Ähnlich scheint sich das grosse Netz in dem Falle VI verhalten zu haben. Auch in dem von Perls beobachteten Falle (XIV) wird bemerkt, dass „das grosse Netz keinen Dickdarmabschnitt überzog.“ Ebenso scheint der Fall VIII von Virchow hieher zu gehören. Ich verweise ferner auf den Fall II, in welchem bei Situs inversus des Magens und abnormer Lage des Dickdarmes dieser letztere und das Mesocolon vollständig ausser Beziehung zum grossen Netze bleiben, während dasselbe mit dem unter dem Magen befindlichen Duodenum in secundäre Verbindung getreten ist. Auch hier ist der axiale Antheil nicht vollständig an die hintere Rumpfwand angeheftet.

Diese Beobachtungen zeigen, dass die Verbindung des grossen Netzes mit dem Peritoneum parietale und mit dem Colon und Mesocolon transversum beim Menschen unter gewissen Umständen nicht in dem normalen Umfange erfolgen oder auch ganz unterbleiben kann. Die Bedingungen hiefür liegen in aussergewöhnlichen Lagebeziehungen des Magens zu dem Dickdarm, wie sie einerseits durch verkehrte Lage des ersteren oder durch eine mit abnormen Gekrösverhältnissen zusammenhängende Lageabweichung des letzteren geboten sein können. Immer aber kommt in den genannten Fällen dieser Verbindung, so weit sie vorhanden ist, ganz unzweifelhaft die Eigenschaft einer Verwachsung (Verlöthung) der einander zugewendeten Flächen des Netzes und des Darmgekröses zu. Sie beruht ihrem Wesen nach auf demselben Vorgange, welcher unter normalen Verhältnissen zur Festheftung eines Theiles des Mesogastrium an die hintere Rumpfwand und in weiterer Folge an die obere (vordere) Fläche des Mesocolon transversum führt; nur die Örtlichkeit und die Ausbreitung dieses Vorganges ist in Folge der anomalen Verhältnisse eine andere geworden.

Die Einsicht, dass die normale Verbindung des grossen Netzes mit dem Mesocolon transversum nicht anders als durch eine Verwachsung der einander zugekehrten Flächen derselben zu Stande kommt, und dass die untere (hintere) Fläche des Mesocolon transversum mit dem grossen Netze nichts zu thun hat, schien in letzterer Zeit unter den Anatomen mehr und mehr an Boden zu gewinnen, doch wird die Verbreitung einer klaren und sachgemässen Anschauung über dieses Verhältniss, sowie überhaupt über die Gekrösverhältnisse, noch immer wesentlich dadurch behindert, dass man sich von der alten, schablonenmässigen Vorstellung, dass die Gekröse Bauchfellduplicaturen seien, also aus zwei gegen einander verschiebbaren Blättern (Platten) bestehen, welche den Darm zwischen sich fassen sollen, nicht frei machen kann. Mit diesen Platten hantieren nun einzelne Autoren (z. B. A. Nuhn,¹ Lockwood²) in ihrer Vorstellung, als ob sich dieselben an dem von ihnen eingeschlossenen Darms oder an der Bauchwand auf- und abrollen könnten, wie man dies etwa mit einem Handtuch an dem Handtuchständer thun kann. Aber auch Anatomen ersten Ranges sind noch in neuerer und neuester Zeit in den verhängnissvollen Fehler verfallen, der Darstellung der Gekröse und Netze wissentlich „Fictionen“ zu Grunde zu legen, aus denen sich dann mit Nothwendigkeit unklare und den Thatsachen nicht entsprechende Schilderungen ergeben mussten. Ich nenne in dieser Beziehung zunächst Henle³ und den neuesten Bearbeiter von Henle's „Grundriss“ Fr. Merkel.⁴ Henle enthält sich hinsichtlich der Art der Verbindung des grossen Netzes mit dem Quergrimmarmgekröse eines eigenen Urtheiles und beschränkt sich darauf, die schematischen Darstellungen J. Müllers zu reproduciren, deren letzte auch noch in der von Merkel bearbeiteten dritten Auflage des „Grundrisses“ Aufnahme gefunden hat. Der Widerspruch, der zwischen jenen schematischen Darstellungen und den eigenen Wahrnehmungen J. Müller's besteht, ist schon wiederholt erörtert worden (vergl. meine Abhandlung, S. 5). Während dieser Forscher durch Untersuchungen an Embryonen die von J. F. Meckel entdeckte Thatsache der Anwachsung des grossen Netzes an die obere Fläche des Mesocolon transversum bestätigen konnte, versinnbildlicht er in seinen Diagrammen, die mit jener Thatsache unver-

¹ A. Nuhn, Lehrbuch der praktischen Anatomie. Stuttgart 1882, S. 245.

² C. B. Lockwood, Proceedings of the royal society of London. Vol. 35, p. 279 u. Vol. 38, p. 474 (1882 und 1885).

³ J. Henle, Handbuch der Eingeweidelehre, 2. Aufl., S. 896 u. 905.

⁴ Fr. Merkel, J. Henle's Grundriss der Anatomie des Menschen, 3. Aufl. 1888, S. 434 u. 436.

einbare Vorstellung, dass das grosse Netz sich von der oberen Fläche des Mesocolon transversum um den Quergrimmdarm herum auf die untere Fläche desselben und von da weiter auf die hintere Rumpfwand fortsetze. Diese von Galenus an bis auf unsere Tage immer wieder mit neuen Varianten gelehrte Vorstellung liegt auch den schematischen Darstellungen bei Froriep,¹ Lauth,² Rüdinger,³ Sappey,⁴ Hoffmann⁵ u. a. zu Grunde.

Bei Hyrtl⁶ finden sich die alte und die neuere Anschauung in ungelöstem Widerspruche neben einander. Er schreibt (S. 747): „Im Menschen dagegen verwächst der zurücklaufende Theil des Omentum majus mit der oberen Platte des Mesocolon transversum, oder beide Blätter des Omentum umfassen das Colon transversum und gehen somit in die beiden Blätter des Mesocolon transversum über.“ Auch Gegenbaur⁷ legt seiner Beschreibung der Gekröse und Netze die Anschauung zu Grunde, dass dieselben nichts anderes als Duplicaturen des Bauchfelles seien und versinnlicht dies wiederholt durch Diagramme (S. 442 und 522). Daher kommt auch er zu unrichtigen Darstellungen hinsichtlich des Mesocolon ascendens und descendens („Am Colon ascendens und descendens wird das Mesocolon in den meisten Fällen nicht als Duplicatur ausgebildet, so dass diese Strecken direct der Bauchwand anliegen“, S. 522), und ebenso hinsichtlich des Verhältnisses des Pankreas zu dem grossen Netze sowie des Duodenum zu dem Grimmdarmgekröse. Was speciell die Beziehung des grossen Netzes zu dem Mesocolon transversum betrifft, so scheint Gegenbaur darüber nicht im Klaren zu sein, denn er schreibt (S. 523): „Allmählig tritt das Mesocolon des letzteren (d. i. des Colon transversum) in engere Verbindung mit der hinteren Wand des Netzbeutels, so dass es den Anschein hat, als ob jenes Colonstück in dessen hintere Wand eingeschlossen wäre. So ward es früher angenommen, und auch neuere Angaben (C. B. Lockwood) lauten wieder dahin, dass das Colon transversum nicht bloss scheinbar, sondern wirklich zwischen den beiden hinteren Platten des Netzbeutels liege.“ Ich kann nicht verhehlen, dass es mir einigermaßen befremdlich erscheint, dass Gegenbaur auf die durchaus speculativen, durch keine anatomische Thatsache gestützten Ausführungen Lockwood's Gewicht legt, während er die Ergebnisse gewissenhafter Untersuchungen Anderer ausser aller Berücksichtigung lässt.

Einen ganz anderen Standpunkt nimmt Kölliker⁸ ein. Er tritt der Auffassung, wonach das Bauchfell ursprünglich einen geschlossenen Sack bilde, in welchen die Eingeweide hineinwachsen und dabei die Gekröse als Duplicaturen des Bauchfelles mit sich ziehen sollten, auf das entschiedenste entgegen. Bezüglich des Mesogastriums hat Kölliker schon lange die Ergebnisse der Untersuchungen Meckels, d. i. die Verwachsung desselben mit der oberen Fläche des Mesocolon transversum bestätigt und vertreten. Nur in Bezug auf die Verschiebung der Haftlinie des Mesogastrium stimmt die Anschauung Kölliker's mit den Ergebnissen meiner früheren Untersuchungen nicht überein. Er sagt darüber (S. 358): „Mir scheint, dass Lageveränderungen durch Wachstumsverhältnisse zur Erklärung genügen“, während ich gefunden hatte, dass die Haftlinie des Mesogastrium sich in Folge allmählicher, von der Mittellinie nach links hin fortschreitender Anwachsung desselben an das ursprünglich frei vorliegende Peritoneum parietale der hinteren Bauchhöhlenwand verschiebe (vergl. meine Abhandlung S. 16). Es beruht auf einem Missverständnisse, wenn Kölliker sagt, dass nach meiner Annahme das Magengekröse mit dem das Pankreas enthaltenden Duodenalgekröse verwachse. Bezüglich des Mesocolon ascendens findet auch Kölliker (S. 356), dass es mit der vorderen Fläche des Duodenum verwächst, während er für das Mesocolon descendens im Gegensatze zu mir annimmt, dass „es nicht in gleichem Masse wie die übrigen Theile wächst.“ In rein akademischer Weise hat

¹ L. Fr. Froriep, Einige Worte über den Vortrag der Anatomie auf Universitäten nebst einer neuen Darstellung des Gekröses und der Netze als Fortsätze des Bauchfelles. Weimar 1812.

² A. Lauth, Neues Handbuch der practischen Anatomie, 1. Bd., 1835.

³ Rüdinger, Topographische Anatomie des Menschen, 3. Aufl., Stuttgart 1873, S. 104.

⁴ Sappey, Traité d'Anatomie descriptive, T. 4 (1873), p. 775.

⁵ Hoffmann C. E. E. u. Rauber, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Eingeweidelehre, 2. Aufl., 1886, S. 305.

⁶ J. Hyrtl, Lehrbuch der Anatomie des Menschen, 20. Aufl. 1889.

⁷ C. Gegenbaur, Lehrbuch der Anatomie des Menschen, 3. Aufl. 1888.

⁸ A. Kölliker, Grundriss der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere. 2. Aufl. Leipzig 1884.

Zoerner¹ die Lehre Köl liker's von der Wachstumsverschiebung der Haftlinien der Gekröse weiter ausgeführt, ohne sie doch irgendwie durch Thatsachen zu begründen.

Von Autoren, welche meinen Darstellungen vollkommen zugestimmt haben, kann ich Henke,² His,³ Hertwig⁴, Tarenetzky⁵ und Schiefferdecker⁶ nennen, wobei ich allerdings bemerken muss, dass His in einem ganz nebensächlichen Punkte, von dem noch später die Rede sein soll, eine abweichende Ansicht geäußert hat.

Bei dem dargelegten Stande der anatomischen Lehre halte ich es für geboten, einmal alle jene Beweismittel zusammenzufassen, welche darthun, dass die Verbindung des Mesogastrium mit dem Mesocolon und Colon transversum nicht anders als durch gegenseitige Verwachsung zu Stande kommt und jede Beziehung des Netzes zur unteren Fläche des Mesocolon transversum vollständig ausgeschlossen ist. Da dieser Vorgang, wie ich seinerzeit gezeigt habe, nicht auf die genannte Örtlichkeit beschränkt ist, sondern die Festheftung anderer, ursprünglich freier Gekrös- und Darmtheile (Duodenalgekröse, Mesocolon ascendens und descendens sammt den zugehörigen Darmstücken) ebenfalls auf einem ganz analogen Vorgang beruht, so werde ich auch diese in die Besprechung einbeziehen. Ich werde mich dabei nur an Thatsachen halten, welche Jedermann, der es der Mühe werth hält, leicht auf ihre Richtigkeit prüfen kann.

a) Die Thatsache, auf welche es zunächst ankommt, ist, dass die Gekröse bei den Säugethieren und bei dem Menschen zu keiner Zeit des Lebens, und insbesondere auch nicht zur Zeit, in welcher die besprochenen Verbindungen zu Stande kommen, aus zwei gegen einander verschiebbaren Blättern bestehen. Dasselbe gilt von den Netzen.

Ich habe über den Bau der Darmgekröse und des Netzes in den verschiedenen Wachstumsperioden in meiner früheren Abhandlung (S. 2 und 42) so ausführliche Mittheilungen gebracht, dass ich mich hier auf den Hinweis auf dieselben beschränken kann. Da ich aber damals von den für diesen Punkt besonders in Betracht kommenden Wachstumsstufen keine Abbildungen beigelegt habe, so will ich dies nachholen.

In Fig. 8 ist ein Durchschnitt durch das Dünndarmgekröse eines Kaninchenembryo von 11 Tagen (aus einer von Dr. Hochstetter angefertigten Schnittserie) abgebildet. Das Gekröse ist im Verhältniss zum Darm sehr dick und besteht wesentlich aus Mesodermgewebe, welches durch dicht gedrängte Zellen indifferenten Charakters gebildet wird. Dieses Gewebe setzt sich ohne Unterbrechung und ohne merkbare Veränderung in der Beschaffenheit und Anordnung der Elementartheile einerseits um die Aorta herum in das Mesodermgewebe der Rumpfwand, anderseits in die noch nicht differenzirte Mesodermschichte des Darmes fort. In dem Bereiche des Gekröses finden sich da und dort zerstreut einzelne Durchschnitte von Blutgefässen. Die Oberfläche des Gekröses ist von einer einfachen Schichte cubischer Zellen bedeckt, welche sich als die unmittelbare Fortsetzung des Coelomepithels erweist und in weiterer Folge auch die Aussenfläche des Darmes bekleidet. Derselbe Bauzustand der Gekröse findet sich bei menschlichen Embryonen aus der 4.—6. Woche, und zwar wie ich besonders hervorheben will, ebenso im Bereiche des Mesogastrium, als wie in dem des Darmgekröses.

Die Fig. 12 und 13 zeigen horizontale Durchschnitte durch das Mesocolon descendens eines menschlichen Embryo aus dem Ende des vierten Monates. Das Mesodermgewebe hat sich bereits in ein äusserst feinfaseriges Bindegewebe umgewandelt, welches sich dem Baue nach auf den ersten Blick von dem des Peritoneum parietale unterscheidet. Es stellt die Membrana propria Mesenterii dar und lässt keinerlei Schichtung in zwei Theile oder Blätter erkennen; bemerkenswerth ist nur, dass es an jenen Stellen, wo die grossen Blutgefässe verlaufen, beträchtlich dicker ist; diese Bindegewebslage wird, so weit als das Gekröse nicht angewachsen ist, an beiden Seiten, sowie jedes andere frei in der Bauchhöhle gelegene Organ, durch eine Schichte von flachen Epithel-

¹ E. Zoerner, Bau und Entwicklung des Peritoneum u. s. w., Diss. Halle 1881.

² W. Henke, in Gerhardt's Kinderkrankheiten, I. Bd., 2. Aufl. (1881), S. 176.

³ W. His, Anatomie menschlicher Embryonen, III. Abth., Leipzig 1885, S. 21.

⁴ O. Hertwig, Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte, 1888.

⁵ A. Tarenetzky, Beiträge zur Anatomie des Darmkanales. Mem. de l'Acad. imp. de St. Pétersbourg, T. 28 (1881).

⁶ P. Schiefferdecker, Beiträge zur Topographie des Darmes. His-Braune's Archiv 1886, S. 334 u. 1887, S. 235.

zellen, der allgemeinen Bekleidung des Coeloms bedeckt und abgeschlossen. Das Gekröse ist also in diesen Stadien eine einheitliche gefässführende Bindegewebsplatte (*Membrana Mesenterii propria*), welche an ihren freien Oberflächen von einer Epithelschicht bekleidet wird. Nur die letztere gehört der Auskleidung des Coeloms, d. i. dem Bauchfelle an, und im Anschlusse an sie entwickeln sich weiterhin auch die Bindegewebs-schichten des Bauchfellüberzuges des Gekröses. Die *Membrana Mesenterii propria* gehört im Gegensatze dazu nicht der Wandung des Coeloms, d. h. dem primären parietalen Bauchfelle an, sondern ist eine Mesoderm-bildung, welche sich dorsal um die Wand der Aorta herum in die Mesoderm-Antheile der Rumpfwand fortsetzt, und ventral in die Mesoderm-Antheile der Darmwand unmittelbar übergeht. Es ist demgemäss nicht statthaft, die Gekröse mit dem Bauchfelle in eine Linie zu stellen, und wie dies häufig geschieht, die Gekröse einfach als Bildungen des Bauchfelles aufzufassen. Die Gekröse sind vielmehr Inhaltstheile des Coeloms, eine mesodermatische Verbindungsbrücke zwischen der Darmwand und der Rumpfwand, welche, wie alle Organe des Bauchraumes dort, wo sie freie Flächen bietet, von dem Bauchfell bekleidet wird. Sie können daher ihrer Entstehung, ihrem Baue und ihrer Bedeutung nach nicht den wahren Bauchfellfalten an die Seite gestellt werden, welche in der That durch Abhebung des Bauchfelles von der Rumpfwand entstehen und zum Theile transitorischer Natur sind, oder etwa auch künstlich an der Leiche erzeugt oder verlängert werden können. Ich nenne als solche beispielsweise die Vorrathsfalten an der Harnblase, die *Plicae vesico-umbilicales*, das sogenannte *Ligamentum intestini coeci*, das *Lig. hepato-renale* u. s. w. Wenn man an diesen bei einem erwachsenen Individuum das Bauchfell abträgt, so ist die Falte zerstört; wenn man aber von dem Gekröse das Bauchfell ablöst und diese Ablösung allenfalls noch auf die angrenzenden Theile der Rumpfwand ausdehnt, so bleibt die *Membrana Mesenterii propria* mit ihren Gefässen, Nerven, Lymphknoten und ihrem Fettgewebe als vom Bauchfelle unabhängiges Gebilde und ohne Veränderung ihres Zusammenhanges mit der Darm- und Rumpfwand zurück.

b) Was im Einzelnen die Verbindung des Netzes mit der oberen Seite des Mesocolon transversum betrifft, hat schon Meckel¹ als Beweis dafür, dass dieselbe durch allmähliche, von oben nach unten fortschreitende Verwachsung beider zu Stande kommt, angeführt, dass man zu einer gewissen Zeit wegen der anfänglichen Lockerheit dieser Verwachsung das Netz von dem Colon und Mesocolon leicht abtrennen könne. Diese That-sache ist von J. Müller, später von Kölliker und von mir bestätigt worden. Ebenso glatt kann man aber in einer etwas späteren Entwicklungsperiode das angelöthete Mesogastrium in dem Bereiche des Pankreas und oberhalb desselben von dem primären Peritoneum parietale der hinteren Rumpfwand ablösen. Wenn man an einer Reihe menschlicher Embryonen aus dem dritten und vierten Monate diese Verhältnisse untersucht, so wird man die Überzeugung gewinnen, dass die Verschiebung der Haftlinie des Mesogastrium nach links (vergl. meine Abhandlung S. 16) und die Verbindung desselben mit dem Mesocolon transversum Erscheinungen eines und desselben örtlich fortschreitenden Vorganges sind, nämlich der Anwachsung des Mesogastrium, zuerst oben an das primär hier vorhandene Peritoneum parietale und von da allmählig nach abwärts fortschreitend an das Mesocolon und Colon transversum.

In ganz gleicher Weise kann man etwa um die Mitte der Embryonalperiode das Mesocolon ascendens von dem primären Peritoneum parietale und von der Vorderfläche des Duodenum, ferner das Duodenum mit seinem Gekröse und dem Kopf des Pankreas, sowie auch das Mesocolon descendens von dem primären Peritoneum der hinteren Bauchwand ablösen. Dies gelingt bis zu einem gewissen Grade auch an Kindern oder Erwachsenen, doch ist der Versuch in diesen Fällen nicht mehr so überzeugend, weil die Verwachsung schon eine sehr innige ist und deshalb wohl die *Membrana propria* des Gekröses, nicht mehr aber das ursprüngliche Peritoneum parietale unversehrt erhalten werden kann.

Ich will gerne einräumen, dass die Beweiskraft dieser Versuche vorwiegend eine subjective ist, wer sie aber mit der nöthigen Sorgfalt unternimmt, für den werden sie ihre Wirkung kaum verfehlen.

¹ J. F. Meckel, Bildungsgeschichte des Darmkanals der Säugethiere und namentlich des Menschen. Meckel's Archiv 1817, S. 83.

c) Man kann den Vorgang der Verwachsung an allen den genannten Stellen auch durch mikroskopische Beobachtung nachweisen. Zu diesem Zwecke habe ich menschliche Embryonen aus dem dritten und vierten Monate in concentrirter Pikrinsäure gehärtet. Dabei muss man aber, um klare Bilder zu erzielen, gut erhaltene, möglichst frische Objecte verwenden, an denselben vor dem Einlegen in die Härtingsflüssigkeit möglichst schonend, ohne Berührung der Eingeweide die Bauchhöhle so weit als möglich eröffnen und dann den Embryo sofort nach dem Einlegen in der Härtingsflüssigkeit wiederholt hin- und herschwenken, damit alle freien Oberflächen der Eingeweide und der Gekröse mit der Flüssigkeit in Berührung kommen. Dasselbe soll man nach etwa $\frac{1}{2}$ —1 Stunde unter schonender Lüftung der Leber wiederholen. Nach Ablauf des ersten und zweiten Tages habe ich die Pikrinsäure gewechselt und nach 8—14 Tagen durch Alkohol ersetzt, welcher in steigender Concentration dann so oft erneuert wurde, bis die Pikrinsäure, wenigstens zum grössten Theile ausgewaschen war. Nach vollendeter Härtung kann man den unteren Theil des Magens sammt dem entsprechenden Bezirke des Netzes, dem Mesocolon und Colon transversum im Zusammenhange ausschneiden, in Celloidin betten und Durchschnitte in sagittaler oder in jeder beliebigen anderen Richtung anfertigen. In dieser Weise habe ich zahlreiche Präparate erhalten, von denen eines in Fig. 9 naturgetreu abgebildet ist. In ähnlicher Weise kann man dann Durchschnitte durch die hintere Rumpfwand und die daran haftenden Theile der Eingeweide und Gekröse anfertigen und so von einem und demselben Embryo alle wesentlichen Stellen in geeigneter Weise zur mikroskopischen Untersuchung bringen. In Fig. 9 sieht man den vorderen Antheil des grossen Netzes von dem Magen ausgehend, frei vor dem Mesocolon und Colon transversum vorbeiziehen, weiterhin in den hinteren Antheil umbiegen, welcher dann an der Vorderseite des Colon transversum vorbeizieht, um mit dem distalen Ende des Mesocolon transversum zu verschmelzen. Die Verwachsung ist in diesem Falle, an dieser Strecke eine so vollständige, dass es auch bei starken Vergrösserungen nicht gelingt, eine Grenze zwischen Netz und Mesocolon zu entdecken. Verfolgt man aber den Durchschnitt des Mesocolon in proximaler Richtung, so kommt man bald an eine Stelle, an welcher das Mesocolon von dem hinteren Antheile des Netzes durch spaltförmige Lücken getrennt erscheint. Zwischen den Spalten und eine Strecke weit diesseits und jenseits derselben gibt sich die Anlagerung beider Theile noch durch eine feine Grenzlinie zu erkennen. Derartige Spaltbildungen findet man an verschiedenen Präparaten an verschiedenen Stellen des Mesocolon und in verschiedener Zahl und Grösse. Ich wüsste denselben keine andere Deutung zu geben, als dass sie einer örtlichen Unterbrechung der Verwachsung entsprechen. Ich habe ein derartiges Vorkommen auch an anderen Stellen schon in meiner früheren Abhandlung (S. 26 und 38) erwähnt. An Präparaten von etwas jüngeren Embryonen habe ich in dieser Weise die verschiedenen Stufen der Verwachsung nachweisen können.

In Fig. 10 ist ein wagrecht durch den Rumpf geführter Durchschnitt abgebildet, welcher den Magen, die Milz, die Leber, die Nebennieren und von dem Mesogastrium jenen Abschnitt getroffen hat, welcher das linke Ende des Pankreas in sich schliesst. Man sieht, wie das Pankreas sowohl an der vorderen als an der hinteren Seite von dem Gewebe des Mesogastrium umgeben wird und wie mit diesem auch das interstitielle Bindegewebe des Pankreas allenthalben in unmittelbarem Zusammenhange steht. Das Mesogastrium selbst erscheint mit dem vor der Nebenniere gelegenen primären Peritoneum parietale theilweise verwachsen, theilweise aber noch durch Spalträume von demselben geschieden. In der vor der Aorta gelegenen Wurzel des Mesogastrium findet man die Durchschnitte von grösseren Gefässen und von Lymphknoten.

Fig. 11 endlich zeigt das Verhältniss des Mesocolon descendens zu dem primären Peritoneum parietale zu einer Zeit, in welcher die Verwachsung beider im Gange ist. Der laterale Theil des Mesocolon descendens ist so wie der Darm selbst noch völlig frei, der mittlere Antheil aber bereits innig an das primäre Peritoneum parietale angefügt, so dass beide an der verschiedenen Beschaffenheit ihres Gewebes zwar leicht noch von einander zu unterscheiden sind, eine deutliche Grenzlinie zwischen ihnen jedoch nur noch stellenweise erkennbar ist. Auf diese Anlöthungsstelle folgt gegen die Mittellinie hin eine kurze Strecke, in welcher das Gekröse von dem primären Peritoneum parietale weit abgehoben ist (*Sp*) und endlich wieder eine Stelle, an welcher beide völlig mit einander verwachsen sind. Die beiden Stellen, an welchen die Ver-

bindung bereits erfolgt ist, zeigen insbesondere bei starker Vergrößerung sehr auffallende Unterschiede. Während an der lateral gelegenen Stelle (Fig. 12) Peritoneum parietale und Gekröse einfach dicht an einander gelagert sind, ohne dass eine gewebliche Veränderung an denselben zu erkennen wäre, so sieht man an der medial gelegenen Stelle (Fig. 13) aus dem primären Peritoneum parietale zahlreiche feine Fäserchen in das Gewebe des Gekröses einstrahlen. Eine Grenze zwischen beiden ist wohl noch an der Verschiedenheit des Gewebes, nicht aber durch eine besondere Contourlinie zu erkennen. Derselben entlang sind einzelne schuppenförmige Zellen zu erkennen, welche vielleicht als Reste der früheren Epithelialbekleidung zu deuten sind. So viel ist sicher, dass hier bereits eine gewebliche Vereinigung des primären Peritoneum parietale und des Gekröses, somit ein vorgeschrittenes Stadium der Verwachsung vorliegt, als wie an der lateral gelegenen Stelle. Den Zustand an der letzteren könnte man nicht unzweckmässig als „Verlöthung“ bezeichnen. Er entspricht offenbar jenem Stadium, in welchem beide Theile durch sanftes Streichen mit der Sonde noch von einander getrennt werden können. Ich darf wohl darauf hinweisen, dass die beschriebenen mikroskopischen Erscheinungen damit gut übereinstimmen, dass man auch durch die Untersuchung mit freiem Auge das Fortschreiten der Verbindung von der Mitte nach der linken Seite hin sicher nachweisen kann.

Ich kann auch noch hinzufügen, dass an Schnitten, welche parallel dem eben beschriebenen tiefer unten geführt worden sind, diese Verlöthungsstrecke immer kürzer wird, während die Stelle, wo das Gekröse von dem Peritoneum abgehoben erscheint, an Umfang gewinnt. Umgekehrt verhält es sich an den Schnitten, welche höher oben gewonnen worden sind. Auch dies stimmt mit den makroskopischen Befunden gut überein. Die mikroskopische Untersuchung thut also zweifellos dar, dass gewisse, und zwar die früher besprochenen Theile der Gekröse, als Ganzes an das primäre Peritoneum parietale anwachsen, und dass von einer Verkürzung oder Verschiebung eines hinteren Blattes dieser Gekröse (wie dies noch vielfach angenommen wird) nicht die Rede sein kann. Dass die Epithelialbekleidung der Gekröse und des Bauchfelles an den Verwachsungsstellen verloren geht, ist selbstverständlich (es gibt ja auch andere Örtlichkeiten im Körper, an welchen Ähnliches vor sich geht und von Niemandem bezweifelt wird, z. B. am Gaumen, an den äusseren Genitalien des Mannes u. s. w.). Ebenso ist klar, dass die Übergangslinien der epithelialen Bekleidung von dem parietalen Bauchfelle auf die Gekröse und die Haftlinien der letzteren in Folge der Verwachsung eine veränderte Lage erhalten, aber der wesentliche Bestandtheil der Gekröse, die Membrana propria mesenterii sammt ihrem Inhalte, bleibt erhalten, es wird aus einem freien ein fixirtes Gekröse, aus einem frei beweglichen Darmstück ein angewachsenes. Daraus ergibt sich denn auch, dass es nicht richtig ist, wenn gelehrt wird, das Duodenum oder das Colon descendens liege hinter dem Peritoneum; diese Theile sind vielmehr an die Vorderfläche des primären Peritoneum parietale angewachsen; an ihrer hinteren Seite liegen noch die Elemente des Peritoneum. Ebenso wenig entspricht es den thatsächlichen Verhältnissen, wenn es heisst: „Das Colon descendens oder ascendens besitzt nur an einem Theile seiner Wand einen Peritonealüberzug.“ Man würde das wirkliche Verhalten viel richtiger zum Ausdruck bringen, wenn man sagte, diese Darmstücke besitzen nur zum Theile freie, von dem Peritoneal-epithel bedeckte Flächen, zum anderen Theile sind diese durch die Anwachsung verloren gegangen.

Was die fixirten Gekrösantheile, insbesondere das Mesocolon ascendens und descendens betrifft, so übernehmen sie in Folge ihrer Anwachsung secundär zugleich die Rolle des parietalen Peritoneum. In ähnlicher Weise gehört auch das Pankreas nicht zu den „Organa extra peritoneum sita“; sein Verhältniss zu dem Peritoneum parietale kann nur in folgender Weise zutreffend bezeichnet werden: Das Pankreas liegt in der Substanz des grossen Netzes (d. i. in der hinteren Wand des Netzbeutels) und ist mit demselben an dem primären Peritoneum parietale festgeheftet. Auch das grosse Netz selbst übernimmt, soweit es an die hintere Rumpfwand fixirt ist, secundär die Stelle des Peritoneum parietale.

d) Ein weiterer Beleg für die Anwachsung des grossen Netzes an die obere Fläche des Mesocolon transversum liegt in der verschiedenen anatomischen Beschaffenheit der oberen und unteren Fläche des letzteren. Während dasselbe an der unteren Seite sowohl bei Neugeborenen wie bei erwachsenen Menschen in der Regel eine ganz glatte, gleichartige Oberfläche besitzt, und die Verzweigungen der Gekrösgefässe deutlich durchsehen, nicht selten sogar erhaben vortreten lässt, erscheint das Mesocolon an der oberen, dem Netzbeutel-

raume zugewendeten Seite lockerer gefügt, reichlicher mit feinen Gefässchen durchsetzt, und bei erwachsenen Personen in ähnlicher Weise wie das Netz mit Fettgewebe durchsetzt. Die Gekrösarterien scheinen gar nicht oder doch undeutlicher durch als wie an der unteren Seite (je nach der Ausbildung des Fettgewebes). Besonders hervorzuheben ist aber, dass an der oberen Seite des Mesocolon transversum zwei bis drei feine, langgestreckte, mit den eigentlichen Gekrösgefässen nicht zusammenhängende Arterien, je von einer Vene begleitet, verlaufen, deren Zugehörigkeit zu dem grossen Netze ausser Zweifel steht. Diese Arterien entspringen aus einer am unteren Rande des Pankreas, theilweise noch in der Substanz des letzteren, also in dem Mesogastrium, von rechts nach links verlaufenden Arteria pankreatica (Zweig der *Art. gastro-duodenalis*), ziehen ganz oberflächlich an der oberen Seite des Mesocolon transversum nach abwärts bis an den Darm, gehen aber nicht in die Wand desselben ein, sondern setzen sich in den freien Theil des grossen Netzes fort. Ab und zu findet man eine solche Arterie auch aus der *Art. gastro-epiploica sinistra* abzweigen. Diese Arterien stehen nicht in Verbindung mit dem Gefässsystem des Colon transversum, sondern sind ihrem Ursprung und Verlauf nach wahre Netzarterien; gewöhnlich kann man sie auch in einzelnen Strecken ihres Verlaufes in feinen Fältchen von dem Mesocolon abheben. So regelmässig sie an der oberen Seite des Mesocolon transversum zu finden sind, so constant fehlen sie an der unteren Seite desselben. Wenn nun die Verwachsung des grossen Netzes mit der oberen Seite des Mesocolon transversum in keiner anderen Weise nachgewiesen werden könnte, so wäre sie schon durch die Anwesenheit und durch das Verhalten dieser Netzarterien bezeugt, während die Unabhängigkeit der unteren Seite dieses Gekrösantheiles durch die Abwesenheit von Netzarterien eine weitere Stütze erhält. Ich bemerke nur noch, dass es zur klaren Darstellung der genannten Netzarterien zwar nicht unbedingt nothwendig, aber doch sehr zweckmässig ist, sie von der Aorta thoracica aus mit einer feinen Injectionsmasse — am besten Berliner Blau — zu erfüllen.

e) Eine weitere Beleuchtung erhalten die Beziehungen des grossen Netzes zu dem Mesocolon transversum durch die vergleichende Heranziehung der bezüglichen Verhältnisse an Säugethieren.

Ich erlaube mir in dieser Beziehung an die Befunde bei Hund, Katze, Kaninchen u. s. w. zu erinnern, bei welchen, wie ich schon in meiner mehrerwähnten Abhandlung (S. 50) ausführlich beschrieben habe, die secundäre Anlöthung des grossen Netzes an die hintere Rumpfwand völlig unterbleibt und nur eine ganz beschränkte secundäre Verwachsung desselben mit der linken Fläche des gemeinschaftlichen Darmgekröses erfolgt. Diese Verwachsung ist an neugeborenen Kätzchen bereits vorhanden und besteht hier an jenem Theile des gemeinschaftlichen Gekröses, welcher dem Colon descendens angehört. Bei Katzenembryonen von 6 cm Scheitel-Steißlänge fehlt diese Verbindung noch vollständig, doch liegt jener Theil des grossen Netzes, welcher den Schweif des sehr lang gestreckten Pankreas enthält und späterhin die genannte Verbindung eingeht, schon in dieser Entwicklungsstufe an der betreffenden Stelle, d. h. zwischen der linken Niere und der linken Seite des Mesocolon descendens. Ich kann hinzufügen, dass bei Affen alle nur denkbaren Abstufungen der Verbindung des Colon und Mesocolon mit dem Netze vorkommen. Während ich beim Orang und Schimpanse die Verhältnisse des Netzes ganz ähnlich wie normalerweise beim Menschen fand, ja sogar sehr stark ausgebildete Ligamenta phrenico-colica durch die Anheftung des Netzes über das Colon transversum hinaus auf die seitliche Bauchwand, sowohl auf der linken als auf der rechten Seite zu Stande kommen, so erwies sich anderseits bei verschiedenen katarrhinen Affen (*Cercopithecus*, *Macacus*, *Mandrill* u. s. w.) das Colon transversum ausser aller Verbindung mit dem grossen Netze; dieses letztere heftet sich zwar an das Mesocolon transversum, aber nur auf einer ganz schmalen Zone an der queren Haftlinie desselben an. Dadurch kommt in diesen Fällen auch das in dem grossen Netze enthaltene Pankreas in Beziehung zu dem Wurzeltheile des Mesocolon ähnlich wie man das mitunter bei Kindern sieht. Diese Verbindung habe ich aber bei diesen Affen als eine so lockere gefunden, dass sie sich durch sanftes Streichen mit dem Scalpellhefte leicht lösen liess und der das Pankreas enthaltende Theil des Netzes von dem Mesocolon und auch noch weiter hinauf eine Strecke weit von der hinteren Rumpfwand frei abgehoben werden konnte. Hingegen bestand in diesen Fällen eine Anheftung des grossen Netzes an die rechte Seite des Colon ascendens, welche sich in einigen Fällen bis an den Blinddarm herab erstreckte. Bei einem platyrrhinen Affen (*Cebus cirrifer* Geoffr.) war das grosse Netz im ganzen

Bereiche des Magens mit dem Körper des Pankreas und der Milz von der hinteren Rumpfwand bis zur primären Haftlinie an der Wirbelsäule frei abhebbar, also nirgends mit dem Peritoneum parietale verwachsen; hingegen heftete es sich der ganzen Länge nach an das Colon transversum und an das Mesocolon transversum an. Wegen der besonderen Kürze des letzteren kommt der Körper des Pankreas knapp an die obere Fläche des Quergrimmdarmes zu liegen. Bei einem Krallenaffen fand ich das grosse Netz von verhältnissmässig geringer Flächenausdehnung, namentlich den oberen Antheil sehr schmal. Oberhalb der Wurzellinie des Mesocolon transversum war es eine kurze Strecke weit mit der hinteren Rumpfwand verklebt; der den Körper und Schweif des Pankreas enthaltende Antheil war aber frei abhebbar. Eine Verbindung mit dem Mesocolon transversum bestand nicht. Auch bei den Edentaten scheint nach den allerdings etwas unklaren Mittheilungen Zoerner's¹ eine solche Verbindung nicht vorzukommen. Ebenso fehlt sie bei den Robben.

Wenn nun auch die Beobachtungen an Säugethieren, welche mir zu Gebote stehen, einen ziemlich beschränkten Umfang besitzen, so sind sie doch ausreichend, um darzuthun, dass die bleibenden Verbindungen des Netzes in dieser Thierklasse verschiedenen Wachsthumstufen beim Menschen analog sind, dass sowohl Netz als Mesocolon transversum einen selbstständigen Entwicklungsgang nehmen, dass die secundär auftretenden Verbindungen beider, insoweit solche überhaupt vorkommen, mit einer gewissen Ausbildung und Lagerung des Darmkanales Hand in Hand gehen, und dass dieselben, so wie beim Menschen, durch gegenseitige Verwachsung zu Stande kommen. In gleicher Weise besteht bei den Säugethieren, soweit meine Erfahrungen reichen, fast durchwegs ein wohl ausgebildetes, freies, an das Gekröse des Dünndarmes sich unmittelbar anschliessendes Mesocolon bis an das Rectum herab, entsprechend dem Zustande bei menschlichen Embryonen aus dem dritten Monate. Nur bei den anthropomorphen Affen kommt es wie beim Menschen zu einer theilweisen Anwachsung des Mesocolon, d. h. zur Festheftung des Mesocolon ascendens und descendens und in Folge dessen zu einer wohl ausgeprägten Abgrenzung eines Colon und Mesocolon transversum. Nur in diesen Fällen tritt überdies eine über das ganze Mesocolon transversum bis an den Darm ausgebreitete Verwachsung desselben mit dem grossen Netze ein. Bleibt beim Menschen die Fixirung des Mesocolon aus, so kann, wie bei den meisten Säugethieren die Verbindung des Netzes mit demselben ebenfalls völlig unterbleiben oder sich nur auf kurze Strecken beschränken. (Vergl. die S. 20 und 21 angeführten Beobachtungen.)

f) Auch die weiter unten noch näher zu besprechenden abnormen Verhältnisse der Darmgekröse liefern deutliche Belege für das Vorkommen und für die Bedeutung von Verwachsungen gewisser Gekrös- und Darmabschnitte.

Die Beziehungen des grossen Netzes zur Milz.

Diese sind in den Eigenthümlichkeiten der Entwicklung der Milz aus dem Mesogastrium begründet. Über dieselbe kann ich folgende Beobachtungen beibringen: An einem mikrotomirten menschlichen Embryo aus dem Beginne der sechsten Woche² finde ich die Milzanlage an einer grösseren Reihe von Schnitten als einen stumpf dreieckigen, breit aufsitzenden Vorsprung an der lateralen Fläche des Mesogastrium (Fig. 14). Von dem Gewebe des letzteren ist sie durchgehends deutlich abgegrenzt und zwar nicht durch eine besondere, fortlaufende Grenzlinie, sondern wesentlich durch eine auffallend verschiedene Anordnung der zelligen Elemente. In dem Bereiche der Milzanlage sind diese stellenweise dicht gedrängt, stellenweise wieder spärlicher, im ganzen völlig unregelmässig angeordnet, und fast durchwegs mit kugelförmigen Kernen versehen, während in der Mesodermschicht des Mesogastrium die Zellen in gleichmässigen Abständen liegen und grösstentheils längliche, gleichgerichtete Kerne besitzen. Die letzteren werden auch durch Carmin etwas weniger gefärbt als die Zellkerne der Milzanlage. Überdies zeigen sich in dem Mesogastrium ab und zu stärkere Blutgefässe,

¹ Zoerner, l. c. S. 73.

² Dieser Embryo hatte 2.7 cm Scheitel-Steisslänge, dem entsprechend einen geraden Abstand des Steisses vom Nackenhöcker von etwa 14 mm. Seiner Ausbildung nach steht er zwischen Fig. 17 und 18 der His'schen Normentafel (Anatomie menschlicher Embryonen III, Taf. X).

in der Milzanlage hingegen zahlreiche kleine, undeutlich begrenzte Bluträume. An der freien Oberfläche der Milzanlage befindet sich ein aus kurz-cylindrischen Zellen gebildetes Epithel, welches stellenweise entschieden zweischichtig ist und bald deutlich, bald undeutlich, bald auch gar nicht von der darunter liegenden Zellenmasse abgegrenzt erscheint. Dieses Epithel ist die unmittelbare Fortsetzung des das Mesogastrium allenthalben bekleidenden Coelom-Epithels, welches jedoch dies- und jenseits der Milzanlage, und was ich besonders hervorheben muss, auch an der ganzen medialen Fläche des Mesogastrium viel dünner, durchwegs einschichtig und aus cubischen oder abgeflachten Zellen gebildet ist. Der Übergang der einen Form in die andere ist ein ganz allmäliger.

Ganz ähnlich beschaffen finde ich die Milzanlage an einem von Dr. Rich. Palt auf mikrotomirten menschlichen Embryo, dessen Alter auf etwa 37 Tage geschätzt ist. An einer anderen, mir ebenfalls von Dr. Rich. Palt auf freundlichst zur Untersuchung überlassenen Schnittserie eines auf 45 Tage (wahrscheinlich etwas zu hoch) geschätzten menschlichen Embryo hebt sich die Milzanlage stellenweise an ihrem vorderen und hinteren Rande von dem Mesogastrium etwas ab. Ihre Gestalt erscheint im Querschnitte annähernd gleichseitig dreieckig, in Folge der überwiegenden Zunahme des frontalen Durchmessers. In der histologischen Beschaffenheit ist eine merkliche Veränderung nur insoferne eingetreten, als die Zellen der Epithelschicht nun entschieden cubische Form besitzen.

In Fig. 15 ist ein Querdurschnitt durch Mesogastrium und Milzanlage aus einem analogen Entwicklungsstadium von einem Katzen-Embryo von 2.5 cm Scheitel-Steisslänge abgebildet. Dieselbe unterscheidet sich wesentlich nur durch die gleichmässig dichte Häufung der zelligen Elementartheile.

Geht man auf frühere Entwicklungsstufen zurück, so findet man an dem Orte der späteren Milzanlage die Epithelialschicht des Mesogastrium sehr bedeutend dicker als an allen anderen Stellen desselben und durch wohl ausgeprägte, geschichtete Cylinderzellen gebildet. Diese Verdickung des Epithels setzt sich sogar noch eine kurze Strecke weit auf den Magen fort. Die Mesodermschicht des Mesogastrium zeigt keinerlei Besonderheit. So verhält es sich an einem von Dr. Hochstetter mikrotomirten menschlichen Embryo¹ aus den letzten Tagen der vierten Woche, von welchem mit freundlicher Gestattung des Eigenthümers die Fig. 16 entnommen worden ist. Auch an einem anderen, schon längere Zeit in meinem Besitze befindlichen Präparate eines etwa vier Wochen alten menschlichen Embryo ergibt sich derselbe Befund.

Aus den angeführten Beobachtungen, im Vergleich auch mit Beobachtungen an thierischen Embryonen habe ich den Eindruck erhalten, dass an der Milzanlage das Epithel des Mesogastrium wesentlich betheiligt ist, ja dass sie ursprünglich von diesem ausgeht, d. h. durch reichliche Zellenvermehrung in demselben eingeleitet wird. Die Mesodermschicht des Mesogastrium scheint dabei aber so weit in Betracht zu kommen, als von ihm aus die Blutgefässe in eine gewisse Beziehung zu dem wuchernden Coelomepithel treten und in die Milzanlage hinein wachsen. Jedenfalls entwickelt sich die Milz nicht innerhalb der Mesodermschicht des Mesogastriums, wie man gewöhnlich anzunehmen scheint, sondern sie sitzt derselben von allem Anfang an seitlich auf. Niemals wird sie in ähnlicher Weise von dem Mesodermgewebe des Mesogastrium umschlossen, wie das Pankreas. Daraus erklären sich die späteren Ansatzverhältnisse des grossen Netzes an die Milz. Um nicht missverstanden zu werden, will ich übrigens bemerken, dass ich die Entstehung der Milzanlage einleitende Veränderung des Coelomepithels nicht als etwas für die Milz Specifisches ansehe; ich weiss, dass umschriebene Verdickungen desselben — ähnlich dem sogenannten Keimepithel — in gewissen Entwicklungsstufen auch noch an anderen Stellen vorkommen, und zwar u. A. auch streckenweise an der medialen Seite des Mesogastrium, wo sie allerdings nur einen verhältnissmässig geringen Grad erreichen. Ich will nur darauf hingewiesen haben, dass die Elemente des Coelomepithels und ihre Abkömmlinge für die erste Anlage der Milz von Wesenheit sind und von Anfang an in den Aufbau der Milz einbezogen werden. Entgegen älteren Angaben von Fr. Arnold, Bischoff, Goette, Peremeschko und Schenk muss ich

¹ Dieser Embryo steht hinsichtlich seiner Ausbildung zwischen Fig. 8 und 9 der His'schen Normentafel und mass vom Nacken bis zum Steiss in gerader Linie 6 mm.

besonders betonen, dass bei Mensch und Säugethieren zu keiner Zeit der Entwicklung irgend ein Zusammenhang der Milzanlage mit der Anlage des Pankreas besteht.

Was die weitere Ausbildung der Milzanlage anbelangt, will ich nur noch folgendes bemerken. Zunächst nimmt sie an Volumen verhältnissmässig sehr wenig zu, doch hebt sie sich mit ihrem vorderen und hinteren Rande mehr und mehr von dem Mesogastrium ab. So stellt die Milz des Menschen in der 7.—9. Embryonalwoche ein langgestrecktes, im Querschnitte dreiseitiges, oben abgerundetes, nach unten sich zuspitzendes Organ dar, welches schon jetzt an dem vorderen und hinteren Rande eine Anzahl Einkerbungen erkennen lässt (Fig. 17). Ihre Verbindung mit dem Mesogastrium ist auf einen schmalen, etwa ein Viertel ihrer medialen Fläche einnehmenden Streifen beschränkt. Die Arteria lienalis, oberhalb der entsprechenden Vene an dem oberen Rande des Pankreas verlaufend, ist zu dieser Zeit noch wesentlich Magenarterie, indem ihre unmittelbare Fortsetzung als Arteria gastro-epiploica sinistra entlang dem grossen Magenbogen herabsteigt, während die zur Milz ziehenden Arterien aus ihr nach und nach als eine Reihe von Seitenzweigen hervorgehen. So gibt es also von Anfang an keine einheitliche Milzarterie, sondern eine Anzahl von Zweigen einer Magenarterie, welche an verschiedenen Punkten in das Organ treten. Ob die Einschnürungen an den Rändern der Milz etwa den Grenzen dieser einzelnen Arteriengebiete entsprechen, kann ich nicht entscheiden, halte es aber für wahrscheinlich. Über das gesetzmässige Verhalten der Milz zu dem Mesogastrium in späteren Wachstumsstufen vergl. meine Eingangs citirte Abhandlung S. 35.

Mangel der Milz.

Von normwidrigen, das Verhältniss der Milz zum grossen Netz betreffenden Vorkommnissen ist vor Allem das vollständige Fehlen der Milz zu bemerken. Ich habe, um über die Nebenumstände, welche diese immerhin sehr seltene Anomalie begleiten, etwas zu erfahren, die in der Literatur verzeichneten Fälle, soweit es mir möglich war, gesammelt, und stelle dieselben, mit Hinzufügung des von mir selbst beobachteten, nachfolgend zusammen. Die Fälle bei hochgradigen Missbildungen (Acephalen) habe ich nicht mit in Betracht gezogen.¹

1. J. Chr. Pohl,² an einem Jüngling von 18 Jahren. Abnorme Lageverhältnisse der Brust- und Baucheingeweide waren nicht vorhanden; an der Stelle der Milz lag eine grosse Schlinge des Dickdarmes, welche an die seitliche Rumpfwand angewachsen war. Auch von Anomalien des Herzens und der grossen Gefässe wird nichts erwähnt.

2. D. Jauch³ hat nach der Mittheilung Pohl's einen ganz ähnlichen Fall an einem 19jährigen Jüngling beobachtet.

3. A. W. Otto,⁴ bei einem ganz wohlgebildeten drei- bis viermonatlichen Embryo.

4. J. Bujalsky, an einem 42 Jahre alten Invaliden (siehe Fall XX, S. 14).

5. Jul. Arnold,⁵ bei einem 15 Wochen alten Mädchen mit Rechtslage des Herzens, vollständigem Mangel der Kammerscheidewand und theilweisem Defect der Vorhofsscheidewand (Foramen ovale geschlossen), Communication der Lungenvenen mit der Pfortader. Die übrigen Organe verhielten sich normal, die Lymphknoten im Unterleibe von abnormer Grösse.

6. Birch-Hirschfeld,⁶ an einem einige Stunden nach der Geburt verstorbenen, wohlgebildeten Knaben von 50 cm Körperlänge. Die Leber war symmetrisch gebildet, aussergewöhnlich gross. An dem sonst normalen

¹ Zwei von Heusinger (Deutsches Archiv für die Physiologie, 6. Bd., 1820, S. 24) erwähnte Fälle von Mangel der Milz habe ich ihrer Unklarheit wegen ebenfalls nicht in diese Zusammenstellung einbezogen.

² J. Chr. Pohl, De defectu lienis in A. Haller's Disput. anat. sel. Vol. III, p. 65 (1740).

³ D. Jauch bei Pohl p. 76 erwähnt.

⁴ A. W. Otto, Handbuch der pathologischen Anatomie des Menschen und der Thiere, Breslau 1814, S. 302.

⁵ Jul. Arnold in Virchow's Archiv, 42. Bd. (1868), S. 449.

⁶ Birch-Hirschfeld, im Archiv der Heilkunde, 12. Bd. (1871), S. 190.

Herzen war das Foramen ovale auffallend weit. Die Vena cava inferior verhielt sich normal, ebenso die Pfortader, abgesehen von dem Mangel der Milzvene. Bezüglich der Lage des Magens und Darmes wird nichts erwähnt, sie muss daher als normal angenommen werden.

7. C. Rokitsansky,¹ an einem zwei Tage alten, kräftig gebauten Knaben bei völligem Mangel der Kammerscheidewand, theilweisem Defect der Vorkammerscheidewand. Foramen ovale geschlossen; Stenose und Atresie der Lungenarterie; Aorten-Ursprung rechts und vorne; von einer verkehrten Lage des ganzen Herzens ist nichts erwähnt. Freies gemeinschaftliches Gekröse für den Dünn- und Dickdarm, Pankreas normal; über die Lage des Magens ist nichts bemerkt, sein Fundus war abgeflacht.

8. Koch und Wachsmuth,² bei einem an Typhus abdominalis verstorbenen, kräftig gebauten, 49 Jahre alten Manne. Alle übrigen Eingeweide waren normal gelagert.

9. Al. Epstein, an einem fünf Wochen alten schwächlichen Mädchen (siehe oben Seite 18).

10. H. Kundrat,³ an einem fünf Wochen alten Knaben mit Rechtslage des Herzens und Transposition der grossen Gefässe. Die Aorta entspringt aus der vorderen, rechts gelagerten, die Pulmonalis aus der hinteren, links gelagerten Kammer. Enge des Stammes der Pulmonalis, weit offener Ductus Botalli; beide Lungen dreilappig, embryonale Lagerung des Darmes, abnormer Verlauf der Pfortader.

11. In dem ärztlichen Bericht des Gebär- und Findelhauses in Wien vom Jahre 1857 ist (Seite 107) ein Fall von Mangel der Milz an einem 20 Tage alten Säugling erwähnt, neben abnormem Ursprung der Aorta und Communication beider Ventrikel. Von den Verhältnissen der Bauchorgane ist nichts bemerkt, sie dürfen daher als normal angenommen werden.

12. Meinhard,⁴ an einem 47 Jahre alten, an Hypertrophie des linken Herzens mit Verdickung der Valvula mitralis verstorbenen Weib. Transposition des Herzens und der Lungen. Die Leber lag im linken Hypochondrium. Keine Spur von Milzgefässen. Die übrigen Bauchorgane waren blass und blutleer, zeigten aber sonst nichts bemerkenswerthes.

13. G. Martin, an einem 1½ Monate alten Kinde (siehe Fall XVII, S. 13).

14. Valleix, an einem acht Tage alten kräftigen Knaben mit Hasenscharte (siehe Fall IX, S. 10).

15. Ed. v. Hofmann, bei einem 16 Stunden nach der Geburt gestorbenen Knaben von 53 cm Körperlänge (siehe Fall XIX, S. 14).

16. C. Toldt, an einem etwa 40 Jahre alten Weibe (siehe Fall I, S. 5).

17. H. L. F. Robert, an einem drei Tage alten Mädchen (siehe oben S. 17).

Unter den angeführten 17 Fällen von Mangel der Milz finden sich vier (1, 2, 3 und 8), in welchen keinerlei anderes abnormes Vorkommniss gefunden worden ist. In zwölf Fällen (1—12) fand sich Mangel der Milz bei normaler Lage des Magens, in vier Fällen (13—16) bei verkehrter Lage des Magens, niemals bei Situs inversus totalis, in einem Falle (17) bei mangelhafter Ausbildung des Magens und des Netzes. Eine unvollständige Ausbildung des Netzes war übrigens auch in dem Falle 9 beobachtet worden. In sieben Fällen (5, 6, 9, 11, 13, 14, 15) war die Leber besonders gross oder aussergewöhnlich gestaltet. In fünf Fällen (1, 2, 3, 8, 15) ist von Anomalien des Herzens und der grossen Gefässe nichts bemerkt, in einem Falle (16) war das Herz normal gebildet und gelagert, jedoch die untere Hohlvene transponirt; in einem Falle, bei einem neugeborenen Kinde (6), zeigte die Vorkammerscheidewand ein aussergewöhnlich grosses Foramen ovale, in sechs

¹ Rokitsansky, Die Defecte der Scheidewände des Herzens. Wien 1875, S. 1. — Dieser Fall ist auch bei Bednař: Die Krankheiten der Neugeborenen und Säuglinge, 1852, III. Bd., S. 140 angeführt.

² Koch und Wachsmuth, Berl. klin. Wochenschrift 1879, S. 81.

³ Dieser Fall wird von Schrötter in Berl. klin. Wochenschrift 1887, S. 450 erwähnt.

⁴ Meinhard, Medizinische Zeitung Russlands, 1844, S. 167. Auch diese Mittheilung verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Prof. Tarenetzky in St. Petersburg.

Fällen (5, 7, 9, 11, 13, 14) waren Missbildungen des Herzens, insbesondere Defecte an den Scheidewänden vorhanden, in vier Fällen (4, 9, 10, 12) war das Herz transponirt.

Aus den angeführten Erfahrungen geht hervor, dass der Mangel der Milz im menschlichen Körper als ganz vereinzelte, für sich allein und selbstständig dastehende Bildungsabweichung auftreten kann. Wollte man in dieser Hinsicht die Fälle 1 und 2 nicht als vollkommen verlässliche Belege gelten lassen, so ist gegen die Beweiskraft der Fälle 3 und 8 kaum etwas einzuwenden. Auch der Fall 6 darf noch eingerechnet werden. Dass übrigens auch eine rudimentäre Bildung der Milz (abnorme Kleinheit) bei normaler Lage und Ausbildung der übrigen Brust- und Bauchorgane vorkommen kann, beweist ein von A. Schlemmer¹ mitgetheilter Fall, betreffend eine 56 Jahre alte Frau, deren Milz nur die Grösse einer halben Wallnuss besass. Weder die anatomische Untersuchung, noch die sorgfältigen anamnestischen Nachforschungen lieferten einen Anhaltspunkt dafür, dass die aussergewöhnliche Kleinheit der Milz auf eine vorausgegangene Krankheit hätte bezogen werden können. Auch Heusinger² führt ähnliche Fälle an, von welchen allerdings ein Theil von gewissen anderen Bildungsabweichungen begleitet war. Als eine sehr häufige Begleiterscheinung des Milzmangels stellt sich Missbildung des Herzens mit oder ohne Transposition, und zwar besonders Defecte an den Scheidewänden desselben dar. Ich begnüge mich, dies als Thatsache zu bemerken, eine Erklärung des Zusammenhanges zu geben bin ich nicht im Stande. Einer Erörterung zugänglicher ist das nicht seltene Zusammenfallen des Milzmangels mit verkehrter Lage des Magens, wobei zu bemerken ist, dass in keinem der mir bekannten Fälle (13—16) ein vollständiger, typischer Situs inversus vorhanden war. Das Herz und die Mehrzahl der Eingeweide waren nur in dem Falle von Valleix (14) zugleich transponirt, in den drei übrigen Fällen erschien die verkehrte Lage des Magens als eine rein örtliche Anomalie. Da in solchen Fällen mit der verkehrten Drehung des Magens auch nothwendig eine abnorme Umlagerung des Netzes verbunden ist, so erscheint die Annahme nicht unwahrscheinlich, dass die Milzanlage in Folge der letzteren nicht zu Stande kam, oder auf den ersten Bildungsstufen stehen blieb und dann abortiv zu Grunde ging.

Dass die verkehrte Wendung des Magens für die Entwicklung der Milz abnorme Bedingungen setzt, ist auch daraus zu entnehmen, dass in anderen solchen Fällen, sei es bei theilweisem, sei es bei totalem Situs inversus der Eingeweide, Anomalien der Milz gefunden werden. Ich verweise in dieser Beziehung auf den (S. 13) angeführten Fall von Debonie, in welchem die Milz an einem etwas zu früh geborenen Mädchen bei verkehrter Lage des Magens nur die Grösse eines Kirschkernes besass, auf den Fall von Moser (S. 11), in welchem die Milz in zwei Theile gespalten war, ferner auf die Fälle von Curling (S. 11) und Gruber (S. 9), in welchen Nebenmilzen beobachtet wurden. Über einen Fall von Nebenmilzen bei Situs inversus totalis berichtet Hickmann.³ Vier solche Fälle werden überdies von Hyrtl⁴ und mehrere ältere von W. Gruber⁵ und J. Fr. Meckel⁶ angeführt.

Besonders bemerkenswerth sind in dieser Beziehung aber die Fälle von Marchand und Perls (S. 12), in welchen die Milz bei verkehrter Lage des Magens in mehrere Antheile zerlegt war, von denen einer innerhalb und mehrere andere ausserhalb des Netzbeutels gelegen waren, so dass der erstere der medialen, die letzteren der lateralen Fläche des grossen Netzes aufsassen. Marchand⁷ versucht für diese Fälle die folgende Deutung: „So erklärt sich der Zerfall der Milz augenscheinlich dadurch, dass das Organ, nachdem es sich bereits an der linken Fläche des Mesogastriums entwickelt hatte, bei der Verlagerung nach rechts mechanisch durch das letztere eingeschnürt worden ist. Einzelne Theile der Milz sind vollständig auf die rechte Seite des

¹ A. Schlemmer, Beiträge zur forensischen Casuistik. Allgem. Wiener med. Zeitung 1878, Nr. 11.

² Heusinger, l. c., S. 26.

³ Hickmann, Transact. of the pathol. soc., 20. Bd. (nach einem Referate in Virchow-Hirsch's Jahresbericht 1870, I. Bd., S. 294).

⁴ J. Hyrtl, Handbuch der topographischen Anatomie, 6. Aufl. 1871, I. Bd., S. 763.

⁵ W. Gruber, in Müller's Archiv 1865, S. 558.

⁶ J. Fr. Meckel, Handbuch der pathol. Anatomie 1816, 2. Bd., 1. Abth., S. 188.

⁷ Marchand, l. c., S. 262.

Netzes hindurchgetreten, ein anderer Theil ist auf der ursprünglichen linken Seite liegen geblieben und erscheint in Folge dessen an der Innenfläche des Netzbeutels.“

Diese Auffassung scheint mir aus mehreren Gründen nicht annehmbar zu sein. Erstens erscheint die erste Anlage der Milz nicht früher als gegen Ende der vierten Woche, zu welcher Zeit die Drehung des Magens und des Mesogastrium bereits erfolgt oder mindestens im Gange ist; zweitens aber ist weder für die Möglichkeit einer mechanischen Einschnürung der Milz durch das Mesogastrium, noch auch für das Durchtreten der ersteren durch das letztere irgend ein positiver Anhaltspunkt zu finden; drittens endlich kommt genau dasselbe Lageverhältniss mehrfacher Milzen zu dem grossen Netze auch bei normaler Lage des Magens, wenn auch gewiss höchst selten, vor. Ich habe dasselbe dank der Freundlichkeit meines Collegen H. Kundrat an einem neugeborenen Kinde (Präparat des patholog.-anatom. Museums in Wien) zu sehen und zu untersuchen Gelegenheit gehabt.

Beurtheilt man die Summe der bezeichneten Entwicklungsanomalien der Milz von dem Gesichtspunkte der vorhin dargelegten entwicklungsgeschichtlichen Thatsachen, so kommt wohl zunächst in Betracht, dass die Milz sich nicht aus einem specifischen, von Anfang an genau umschriebenen Zellenmaterial entwickelt und dass die erste Anlage der Milz weder eine substantielle Abgrenzung gegen die Nachbarschaft, noch ein einheitliches, selbstständiges Arteriensystem besitzt. Als nächste Ursache abnormer Entwicklung können daher zwei Momente herangezogen werden: einmal eine Abweichung in dem Verhalten des Coelomepithels und dann ein abnormes Verhältniss der Blutgefässbildung zu demselben. Bleibt jene charakteristische locale Veränderung des Coelomepithels an dem Mesogastrium, von welcher die Anlage der Milz unzweifelhaft abhängt, aus, oder ist die Blutgefässbildung an der betreffenden Stelle eine mangelhafte, so kann sich eine Milzanlage überhaupt nicht entwickeln. Ist hingegen jene Veränderung des Coelom-Epithels eine discontinuirliche, oder tritt sie etwa gleichzeitig an mehreren Stellen des Mesogastrium auf, so würde, im Zusammenhange mit einer entsprechenden Ausbildung von Blutgefässen, eine mehrfache Milzanlage (Nebenmilzen) selbst an von einander abgelegenen Orten, erklärlich sein. Es ist auch nicht auszuschliessen, dass in manchen Fällen die erste Anlage der Milz zwar in normaler Weise erfolgt, aber ihre weitere Ausbildung durch irgendwelche störende Einflüsse behindert oder ganz unmöglich gemacht wird. Als eine Veranlassung für derartige abnorme Entwicklungsvorgänge darf immerhin die verkehrte Lagerung des Magens und des Mesogastrium angenommen werden, weil durch dieselbe abnorme Bedingungen für die Ausbildung der im Mesogastrium verlaufenden Gefässe, wohl auch abnorme Druckverhältnisse oder andere störende mechanische Einwirkungen auf das letztere gesetzt werden können. Das verhältnissmässig häufige Zusammenfallen des Situs inversus des Magens mit Mangel oder Bildungsabweichungen der Milz rechtfertigt eine solche Annahme.

Auch bei normaler Lage des Magens können derartige Veranlassungen auftreten, etwa durch abnormen Verlauf oder mangelhafte Zweigbildung der Arteria gastro-epiploica sinistra, durch etwas abweichende Formverhältnisse der Leber und dergleichen. Durch solche rein locale Umstände müsste insbesondere der Mangel der Milz bei Abwesenheit besonderer Anomalien der übrigen Eingeweide und des Gefässsystems erklärt werden, während andererseits die so häufige Combination der Milzanomalien mit Bildungsabweichungen im Gefässsysteme auf den hervorragenden Einfluss der letzteren auf die ersteren hindeutet.

Gewöhnlich entwickelt sich die Milz an der lateralen Seite des Mesogastrium, also bei normaler Lage des Magens an der ursprünglich linken, und bei verkehrter Lage des Magens an der ursprünglich rechten Seite des Mesogastrium. Massgebend hiefür mag die Verlaufsrichtung der Arteria gastro-epiploica sinistra beziehentlich die Richtung der Blutströmung in derselben sein. Dass aber die Entwicklung der Milzanlage nicht nur an der ursprünglich linken, sondern unter Umständen auch an der ursprünglich rechten Seite des Mesogastrium möglich ist, kann ohne Schwierigkeit durch die Anfangs gleichartige Beschaffenheit des Coelomepithels auf beiden Seiten und durch den Umstand, dass auch in normalen Fällen an der medialen Fläche des Mesogastrium eine leichte Verdickung der Epithelschichte besteht, erklärt werden. Unter diesen Gesichtspunkten erscheint für die Fälle von Perls und Marchand, sowie für den des Wiener patholog.-anatomischen

Institutes die Deutung als die naheliegendste, dass sich von vornherein an beiden Seiten des Mesogastrium Milzanlagen entwickelt haben.

Über das Verhalten der im Mesogastrium verlaufenden Blutgefässe bei Mangel oder höhergradigen Bildungsabweichungen der Milz ist in der Literatur leider nichts Verwerthbares verzeichnet. Dass bei Mangel der Milz eine Arteria lienalis im gewöhnlichen Sinne nicht vorhanden ist, wie dies von mehreren Autoren besonders betont wird, versteht sich von selbst. Die entwicklungsgeschichtlichen Thatsachen lehren aber, dass es die Arteria gastro-epiploica sinistra ist, welche sich durch Veränderung der Caliberverhältnisse ihrer Zweige normaler Weise zur Arteria lienalis gestaltet. Dies gibt sich auch in meinem Falle (I, S. 5) durch den directen Ursprung jener Arterie aus der Arteria coeliaca, durch ihren Verlauf oberhalb des Pankreas und durch die von ihr zu diesem abgegebenen Zweige ohneweiters zu erkennen. Sie hat in diesem Falle ihren ursprünglichen Charakter beibehalten, weil es nicht zur Ausbildung ihrer Seitenzweige zur Milz gekommen ist. In dem Falle von Epstein scheint die Arteria gastro-epiploica sinistra, soweit aus der höchst mangelhaften Beschreibung der betreffenden Gefässe zu entnehmen ist, nicht aus der Coeliaca entsprungen zu sein, also wenn sie überhaupt als solche vorhanden war, sich von vornherein abnorm verhalten zu haben.

Aussergewöhnliche Beweglichkeit der Milz.

Ich habe nun noch jenes abweichenden Verhaltens des grossen Netzes zur Milz zu gedenken, welches ich in dem Falle II beobachtet und auf S. 7 beschrieben habe; ich lege diesem Befunde eine gewisse Wichtigkeit bei, weil er über die bis jetzt noch völlig unklaren Vorbedingungen einer aussergewöhnlichen Beweglichkeit der Milz, der sog. Wandermilz, Aufschluss gibt. Für die Erhaltung der Milz an ihrem normalen Orte ist zunächst nicht, wie häufig angenommen wird, das Ligamentum gastro-lienale von hervorragender Bedeutung, sondern die Anwachsung des axialen, von der Wirbelsäule bis zur Milz reichenden, die Arteria lienalis enthaltenden Antheiles des Mesogastrium an die hintere Rumpfwand. Indem dieses schon in der ersten Hälfte des foetalen Lebens bis an die Milz heran an der hinteren Rumpfwand fixirt wird, und andererseits in einer beinahe über die ganze mediale Fläche der Milz herabsteigenden Linie (Hilus) an der Milz selbst festhaftet, so ist die Beweglichkeit der Milz nach auf- oder abwärts schon in der angegebenen Entwicklungsstufe fast vollkommen aufgehoben. In der zweiten Hälfte des Embryonallebens wächst dann die Milz selbst mit einem grösseren oder kleineren Theile ihrer hinteren Fläche an das Peritoneum parietale an, wodurch sie in ihrer Lage noch mehr befestigt wird. (Wenn man die Milz an der Leiche emporzuziehen sucht, so hebt sich in Folge ihrer Anwachsung an das Peritoneum parietale eine Falte dieses letzteren ab, welche man als Ligamentum phrenico-lienale zu bezeichnen pflegt; ein solches ist bei gewöhnlichen Lageverhältnissen nicht vorhanden.)

Die Voraussetzung für eine abnorme Beweglichkeit der Milz ist daher vor Allem dann gegeben, wenn der axiale Theil des Mesogastrium nur theilweise, und die Milz selbst gar nicht an das Peritoneum parietale der hinteren Rumpfwand angewachsen ist.

In dem oben erwähnten Falle ist der axiale Theil des Mesogastrium nach der Seite hin sehr erheblich verlängert und in jenem Gebiete, welches über das Schweifende des Pankreas seitlich hinausreicht, nicht mit der Rumpfwand verwachsen. Er hat sich vielmehr mit dem peripheren Antheile des Mesogastrium zu der oben beschriebenen, verhältnissmässig derben Platte vereinigt, an welcher die Milz, wie an einem langen Bande frei hängt. Als ursächliches Moment für diese abnorme Gestaltung des Mesogastrium dürfte vielleicht die verhältnissmässige Tieflage der Milz, welche eine Folge der beträchtlichen Raumentfaltung des rechten Leberlappens ist, anzusprechen sein. Aus diesem Grunde ist auch der periphere Theil des grossen Netzes, der das Lig. gastro-lienale bildet, in dem vorliegenden Falle länger als gewöhnlich.

Der beobachtete Fall lehrt überdies, dass die Milz trotz der Möglichkeit einer umfangreichen Verlagerung dennoch sich an ihrem gewöhnlichen Platze befinden kann, und zwar vermöge der unter den Bauchorganen bestehenden, durch Luft- und Muskeldruck aufrecht erhaltenen Gleichgewichtsverhältnisse. Kommt es dazu noch durch ein breites Lig. pleuro-colicum zur Bildung eines umfangreichen Saccus lienalis, so kann die

bewegliche Milz durch denselben noch eine weitere wirksame Stütze erhalten. Eine thatsächliche Verlagerung könnte dann bei so veranlagten Menschen durch Einwirkung einer heftigen Erschütterung, insbesondere wenn die Milz später krankhaft vergrössert würde — vielleicht auch durch letzteren Umstand allein — zu Stande kommen.

In dem oben (S. 13) angeführten Falle von Sig. Meyer, in welchem bei einer 60 Jahre alten Frau die Milz in der Regio inguinalis dextra gefunden worden ist, wird über die Beschaffenheit des Netzes leider nichts mitgetheilt. Während in diesen beiden Fällen die wandernde Milz bei verkehrter Lage des Magens gefunden wurde, sind andere Fälle bekannt, in welchen sie bei normaler Lage des Magens vorkam. Ich erwähne von solchen nur drei von Rokitansky¹ veröffentlichte, zur Obduction gekommene Fälle, in welchen die Milz in der Regio hypogastrica (einmal rechts, zweimal links) lag und an einem durch das Pankreas, durch die Arteria und Vena lienalis und durch Reste des Lig. gastro-lienale gebildeten Strange hieng. Als Ursache gibt Rokitansky an, dass in den meisten Fällen ein Tumor der Milz vorhanden sei, der zu stossweise sich steigender Zerrung der Milzbänder und endlich zu einer „Laesio continui“ derselben, und zwar zunächst des Lig. phrenico-lienale führt. „Jedoch“, fügt Rokitansky hinzu, „gehört unzweifelhaft eine gewisse anormale Länge der Milzbänder und damit eine ursprünglich lose Befestigung und Verschiebbarkeit der Milz dazu.“ Diese ist in meinem Falle nachgewiesen.

Zwölffingerdarm und Zwölffingerdarmgekröse.

Die Voraussetzung für das Zustandekommen der normalen Lage des Duodenum ist, wie aus meinen früheren Untersuchungen² hervorgeht, einerseits die typische Ausbildung und Drehung des Magens, vermöge welcher der Pylorus schon frühzeitig rechts neben die Mittelebene zu liegen kommt, und andererseits die ebenso frühzeitige Befestigung der Flexura duodeno-jejunalis an die hintere Rumpfwand. Für die Ausbildung der Schlingenform und für die Richtung der Schlinge mag wohl auch die Beziehung zu dem Pankreas mitbestimmend sein. Das Gekröse dieses Darmtheiles ist, wie ich ebenfalls nachgewiesen habe, ein Theil des Mesogastrium, und dadurch ausgezeichnet, dass es den Kopf des Pankreas enthält. Von dem Ende des dritten Monates an erfolgt die Verwachsung des Duodenum und seines Gekröses mit dem Peritoneum parietale der hinteren Bauchwand, gegen welche es durch den wachsenden Grimmdarm und wohl auch in Folge der Vergrösserung der vorgelagerten Dünndarmmasse hingedrängt wird. An seine vordere Fläche heftet sich dann, noch bevor die Anwachsung der hinteren Fläche vollendet ist, jener Theil des gemeinschaftlichen Dün- und Dickdarmgekröses an, welcher dem Colon ascendens entspricht, sowie in weiterer Fortsetzung auch jener Theil, welcher den Stamm der Arteria und Vena mesenterica superior enthält. Der erstere Antheil wird so vor dem absteigenden, der letztere Antheil vor dem unteren horizontalen Stück und an der vorderen Fläche des aufsteigenden Endstückes des Zwölffingerdarmes befestigt. Die Grenze dieser Anwachsung reicht lateral bis an das Colon ascendens selbst, medial aber bis an jene Linie, welche man gemeinhin als die Haft- oder Wurzellinie des Dünndarmgekröses bezeichnet. Diese geht daher in ihrem obersten Theile an der vorderen Fläche des aufsteigenden Endstückes des Duodenum hinweg. Von einem „Durchtreten des Duodenum durch das Mesenterium,“ wie es mitunter heisst, kann also keine Rede sein.

Die Gründe, aus welchen die Anheftung dieser Darm- und Gekröstheile normalerweise erfolgt, lassen sich kaum vollständig überblicken. Bedenkt man aber, dass derartige Anwachsungen nur an der hinteren, nicht aber an der vorderen und seitlichen Bauchwand vorkommen, dass ferner alle anderen an die hintere Bauchwand grenzenden Theile: die Leber, die Milz, das Mesogastrium, das Colon und Mesocolon descendens mit der peritonealen Bekleidung derselben verwachsen, so darf als ein wesentlicher Umstand vor Allem die verhältnissmässige Starrheit und Unbeweglichkeit der hinteren Rumpfwand angesehen werden. Als ein zweites,

¹ C. Rokitansky, Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Ärzte in Wien, 1860, Nr. 3. Auch Lehrbuch der patholog. Anatomie, III. Bd., (1861) S. 297.

² l. c. S. 8. 12, 14, u. s. w.

die Anwachsung begünstigendes Moment ist die geringe Beweglichkeit der genannten Eingeweide und Gekrötheile selbst zu bezeichnen, welche namentlich durch die voluminöse, vorn und seitlich überhängende Leber und durch die von hinten her immer mächtiger sich vorwölbende Niere und Nebenniere bedingt ist. Wird so die Anwachsung dieser Theile durch ihre verhältnissmässig unbewegliche Lage an der starren hinteren Bauchwand ohne Zweifel wesentlich begünstigt, so muss es dahingestellt bleiben, ob dieselbe vielleicht durch besondere Eigenthümlichkeiten des Peritoneum parietale in dieser Gegend z. B. etwa durch grösseren Reichtum an Blutgefässen veranlasst oder zum mindesten befördert wird. Was im einzelnen den Verlauf der Anwachsung des Duodenum anbelangt, so beginnt dieselbe schon sehr frühzeitig an der Flexura duodeno-jejunalis und schreitet von da allmählig auf die Pars ascendens und auf das untere Querstück fort und erreicht erst vom vierten Monate an auch den unteren Theil der Pars descendens. Der Grund dafür liegt darin, dass der obere Theil des Duodenum im dritten Monate tief in eine Aushöhlung der unteren Fläche der Leber eingesenkt ist und ein Fortsatz der letzteren (das zu dieser Zeit verhältnissmässig stark vorragende Tuberculum caudatum) sich hinter die Pars descendens und horizontalis inferior herabsenkt. Erst mit der allmählichen verhältnissmässigen Verkleinerung dieses Fortsatzes der Leber kommt das Duodenum mehr und mehr in Berührung mit dem Peritoneum parietale der hinteren Bauchwand, worauf dann bald in derselben Masse die Anwachsung erfolgt und fortschreitet.

Hinsichtlich der Benennung der einzelnen Abschnitte des Zwölffingerdarmes kann ich mich dem Vorgange von Schiefferdecker,¹ welcher das Duodenum in eine Pars superior, media und inferior eintheilt, nicht anschliessen, weil diese Namen die wesentlichen Lageeigenthümlichkeiten nicht gut bezeichnen. Ich halte es für zweckmässiger, die alten Namen: Pars horizontalis superior, Pars descendens und Pars horizontalis inferior beizubehalten und für den durch seine Lage und Richtung besonders ausgezeichneten Endtheil die Bezeichnung Pars ascendens duodeni oder aufsteigendes Endstück des Zwölffingerdarmes zu gebrauchen. Diesen letzteren Ausdruck habe ich schon im Jahre 1879 verwendet² und seither auch beim Unterrichte beibehalten.

Ich muss hier eine von meiner Auffassung abweichende Darstellung berühren, welche His³ hinsichtlich der ursprünglichen Grenze des Duodenum gegenüber dem Jejunum gegeben hat. His verlegt dieselbe an das untere Ende der Pars descendens duodeni; er stützt sich dabei zunächst auf die unmittelbare Beobachtung an Embryonen aus der fünften bis sechsten Woche, bei welchen er fand, dass die Nabelschleife des Darmes „in der rechten Körperhälfte fast senkrecht unter der Einmündungsstelle des Pankreas ihren Anfang nimmt.“ Für Embryonen aus der fünften Woche fehlt mir eine eigene Anschauung des Gegenstandes, und ich habe keine Veranlassung, an der Richtigkeit der Beobachtung von His zu zweifeln. Bei Embryonen aus der sechsten Woche, noch deutlicher an solchen aus dem Ende der sechsten und aus der siebenten Woche, besitzt das Duodenum entschieden die Schlingenform und ist die Stelle der späteren Flexura duodeno-jejunalis ganz gut angedeutet. Ich kann in dieser Hinsicht auf die Fig. 1 B meiner ersten Abhandlung verweisen. Ich habe mich übrigens bei der Abgrenzung des Duodenum ausschliesslich an das Mesogastrium gehalten, welches zu der angegebenen Zeit bis an die Flexura duodeno-jejunalis reicht, während das schmale Gekröse der Nabelschleife dort beginnt. Dies schien mir der massgebende Gesichtspunkt zu sein. Ich halte übrigens dafür, dass die Beobachtungen von His mit den meinen ganz gut vereinbar sind, wenn man bedenkt, dass das Duodenum in der fünften Woche und Anfangs der sechsten Woche so wie der übrige Darm an Länge zunimmt, aber nicht in die Nabelschleife des Darmes einbezogen wird, sondern vor dem Anfang derselben sich schlingenförmig einbiegt. Ein von His als Stütze für seine Auffassung beigebrachter Hinweis auf einen Fall von Mesenterium commune, bei welchem dieses bereits unterhalb der Pars descendens duodeni seinen Anfang nahm, kann, wie schon

¹ Schiefferdecker, Beiträge zur Topographie des Darmes. Archiv für Anatomie und Physiologie; anat. Abth. 1886, S. 338.

² C. Toldt, Zur Charakteristik und Entstehungsgeschichte des Recessus duodeno-jejunalis. Prager mediz. Wochenschr. 1879.

³ W. His, Anatomie menschlicher Embryonen, III., 1885, S. 21.

Schiefferdecker hervorgehoben hat, für die ursprüngliche Abgrenzung des Duodenum nicht massgebend sein, weil in derartigen Fällen erfahrungsgemäss bald ein grösserer, bald ein kleinerer Theil des Duodenum an dem Mesenterium commune haftet, d. h. die normgemässe Verklebung des Duodenum und seines Gekröses mit dem Peritoneum parietale das einmal auf eine längere, das anderemal auf eine kürzere Strecke hin unterbleiben kann.

Die Form- und Lageverschiedenheiten des Zwölffingerdarmes, soweit sie noch in die Breite des Normalen fallen, hat P. Schiefferdecker¹ eingehend behandelt, und als Ursache derselben theils die individuell verschiedene Länge dieses Darmstückes, theils aber mechanische Einwirkung seitens der nachbarlichen Theile mit Recht bezeichnet. Dass der wechselnde Ausdehnungszustand desselben auch mit in Betracht kommt, versteht sich von selbst.

Höhergradige Form- und Lageabweichungen des Zwölffingerdarmes kommen häufig bei sogenanntem Mesenterium commune vor. In dieser Beziehung sind zwei Gruppen von Anomalien zu unterscheiden, je nachdem sich das freie Mesenterium commune bis in das Bereich des Duodenum ununterbrochen fort erstreckt oder nicht. In der einen Gruppe von Fällen ist ein oberster Antheil des Dünndarmes mehr oder weniger an der hinteren Rumpfwand fixirt. Derselbe erscheint, wenn man ihn als Duodenum auffasst, gewöhnlich auffallend verlängert und mehrfach gekrümmt. Als Beispiele hiefür mögen die Fälle V und VI (S. 9), ferner zwei andere von W. Gruber² und zwei von Treitz³ beschriebene Fälle angeführt werden. Auch Schiefferdecker⁴ beschreibt einen hierher gehörigen Fall und bemerkt zu demselben, dass unter solchen Umständen die Abgrenzung des Duodenum gegen das Jejunum bis zu einem gewissen Grade eine willkürliche sei. Dies ist zuzugeben, solange als man nur den einzelnen Fall für sich beurtheilt; denn eine sichere Grenzbestimmung könnte dann nur etwa durch den Nachweis eines Musculus suspensorius duodeni, welcher meines Wissens in solchen Fällen noch nicht versucht worden ist, erzielt werden. Die Vertheilung der Blutgefässe könnte kaum ausschlaggebend sein, weil es sich um ein Grenzgebiet zwischen zwei Arterien handelt.

Anders verhält es sich aber, wenn man eine grössere Zahl von Fällen vergleicht. Man findet dann, dass die Anwachsung des in Rede stehenden Darmstückes nicht immer so wie in den eben angeführten Fällen eine vollkommene ist, sondern dass sie in anderen, sonst ganz analogen Fällen nur auf den oberen und unteren Theil desselben beschränkt ist. Es erscheint dann das der Pars horizontalis superior und einem Theile der Pars descendens und das der Pars ascendens entsprechende Stück des Duodenum fixirt, der dazwischen liegende Antheil aber sammt seinem Gekröse frei. Diesbezügliche Beispiele finden sich in dem Falle VII und in einem Falle von Treitz.⁵ Zwei ähnliche Fälle, jedoch mit normaler Gestalt und Länge des Duodenum theilt Schiefferdecker⁶ mit.

Derartige Befunde kann man sich mit Rücksicht auf den normalen Entwicklungsgang in der Weise erklären, dass die Festheftung der Flexura duodeno-jejunalis und der Pars ascendens duodeni zur normalen Zeit erfolgt ist, während die Anwachsung des übrigen Antheiles sich verzögert hat und erst in späterer Zeit ganz oder theilweise zu Stande gekommen ist. Diese Verzögerung mag demselben Einflusse zuzuschreiben sein, welcher auch die Anheftung des Mesocolon ascendens behindert, und so zur Erhaltung des freien Mesenterium commune Veranlassung gegeben hat. Man darf dabei wohl in erster Linie an abweichende Formverhältnisse der Leber denken. Berücksichtigt man, dass das Duodenum unter normalen Umständen im Verhältniss zu dem übrigen Dünndarm thatsächlich ein sehr geringes Längenwachsthum besitzt und nimmt man an, dass dies in der frühzeitigen Anheftung desselben begründet ist, so würde die aussergewöhnliche Länge des Duodenum in den beschriebenen Fällen als eine Folge der verzögerten Anheftung desselben anzusehen sein.

¹ P. Schiefferdecker, l. c. S. 336.

² W. Gruber, in Virchow's Archiv, 44. Bd. (1868), S. 223 und 224.

³ W. Treitz, Hernia retroperitonealis, Prag 1857, S. 127 und 128.

⁴ P. Schiefferdecker, in Archiv f. Anat. u. Phys., anat. Abth. 1887, S. 235.

⁵ W. Treitz, l. c. S. 129.

⁶ Schiefferdecker, l. c. 1887, S. 238.

Die erwähnte Annahme findet eine gewisse Stütze in dem Umstande, dass auch andere frühzeitig angeheftete Darmtheile, z.B. das Colon ascendens und descendens, ein verhältnissmässig geringes Längenwachsthum aufweisen. Unter diesen Gesichtspunkten erscheint es mir berechtigt, in den genannten Fällen als die untere Grenze des Duodenum die Stelle anzusehen, wo das Mesenterium commune beginnt und also den obersten ganz oder theilweise angewachsenen Theil des Dünndarmes als Duodenum anzusprechen.

In einer zweiten Gruppe von Fällen mit freiem Mesenterium commune reicht dieses ohne Unterbrechung in das Bereich des Duodenum mehr oder weniger weit herauf, ja selbst bis an den Pylorus. Als Beispiele hiefür führe ich einen Fall von Treitz,¹ den oben (S. 36) berichteten Fall von His und die beiden früher (S. 20) beschriebenen Fälle eigener Beobachtung an. In diesen Fällen gibt es in der That keine Abgrenzung zwischen Duodenum und Jejunum, das freie Duodenalgekröse sammt dem Kopfe des Pankreas bildet den obersten Antheil des Mesenterium commune, das Duodenum selbst die oberste bewegliche Dünndarmschlinge. In diesen Fällen ist es niemals zur Bildung und Festheftung einer Flexura duodeno-jejunalis gekommen; daher ist der Ausgangspunkt dieser Wachsthumstörung in eine frühere Zeit zu verlegen als in den Fällen der ersten Gruppe — etwa in die sechste Embryonalwoche.

Von erheblichem Interesse ist endlich das Verhalten des Duodenum bei Transposition der Eingeweide. Liegt ein typischer, vollständiger Situs inversus der Baueingeweide vor, so nimmt das Duodenum seinen Platz in verwendeter Richtung links von der Mittelebene ein und ist in gewöhnlicher Weise hinten an dem Peritoneum parietale, vorne an dem Mesocolon ascendens festgeheftet (Fälle III und IV). Besteht aber bei vollständigem Situs inversus der Baueingeweide ein freies Mesenterium commune, so verhält sich das Duodenum wie in den vorhin behandelten Fällen (Fall V). Ist die Transposition der Eingeweide nur eine theilweise, und betrifft sie insbesondere den Magen, so kann das Duodenum ebenfalls transponirt sein (Fall I, VIII, XII, XV, XVII), oder aber, wie gewöhnlich, rechts von der Mittelebene liegen (Fall II, XI, XIII, XIX). Ist so die verwendete Lage des Magens nicht nothwendig mit einer eben solchen des Duodenum verknüpft, so erweist sich in solchen Fällen die Lage des letzteren auch unabhängig von der Transposition der Leber. So ist beispielsweise in den Fällen I, XV und XVII das Duodenum transponirt, die Leber nicht; in dem Falle II ist hingegen die Leber transponirt, das Duodenum aber nicht. Häufig findet man jedoch unter solchen Umständen aussergewöhnliche Formverhältnisse der Leber, so dass ein bestimmender Einfluss der letzteren auf die Lage des Duodenum als wahrscheinlich gelten darf.

Fällt die Transposition des Magens zusammen mit Transposition des Duodenum, so kann das letztere seine gewöhnliche Gestalt und Länge besitzen und an der hinteren Rumpfwand angeheftet sein; es gewinnt aber dann, wenn nicht gleichzeitig eine verkehrte Lage des Dickdarmes besteht, aussergewöhnliche Beziehungen zu diesem letzteren und zu dessen Gekröse. An seine vordere Fläche heftet sich dann nicht das Mesocolon ascendens, sondern das Mesocolon descendens an, oder es gestalten sich, wie in dem Falle I, auf welchen noch weiter unten die Sprache kommen soll, die Lagebeziehungen noch viel verwickelter.

Befindet sich das Duodenum bei verkehrter Lage des Magens auf der rechten Seite, so muss es nothwendig eine abnorme Gestalt und Lage und überdies noch eine aussergewöhnliche Lagebeziehung zu dem Magen und zu dem grossen Netze besitzen. In allen diesen Verhältnissen scheinen die mannigfachsten Verschiedenheiten obwalten zu können, doch sind die meisten in der Literatur vorliegenden Angaben nicht bestimmt genug, um eine sichere Beurtheilung zu gestatten.

Ich will daher nur zwei diesbezügliche Befunde kurz erörtern.

Der eine davon (Fall XIII) ist von Marchand beschrieben. Das Duodenum bildet eine steile, mit ihrem Scheitel nach abwärts gewendete Schlinge, deren Anfang und Ende unmittelbar unter der Leber liegt und mit derselben, beziehentlich mit der Gallenblase verbunden ist; der rechts gelegene, absteigende Schenkel dieser Schlinge berührt den annähernd in der Mittellinie liegenden, aufsteigenden Schenkel. Das ganze Duodenum liegt medial dem Magen an, vor der Wurzellinie des Dünndarmgekröses, wie es scheint (eine ausdrückliche

¹ W. Treitz, l. c. S. 126.

Angabe darüber fehlt), an das letztere angewachsen. Der Kopf des Pankreas liegt an der hinteren Fläche des Duodenum, Körper und Schweif hinter dem Magen; der letztere ist nach rechts gewendet. In diesem Falle finden sich also nicht nur abweichende Gestalt und Lage, sondern auch abnorme Beziehungen und Verbindungen des Duodenum mit der Leber und mit dem Dünndarmgekröse. — In dem anderen von mir selbst beobachteten Falle (Fall II) steigt das Duodenum von dem Pylorus gerade nach unten, und bildet unterhalb des Magens eine horizontal gelegene Schlinge (Fig. 6), deren hinterer Schenkel sich hinter dem Dünndarmgekröse in die normal gelagerte Flexura duodeno-jejunalis fortsetzt. Der vordere Schenkel dieser Schlinge ist seiner ganzen Länge nach mit dem grossen Netze in analoger Verbindung, wie unter normalen Verhältnissen das Colon transversum und ebenso die obere Fläche des ihm zugehörigen Gekrösantheiles. An keiner Stelle besteht eine Verwachsung des Duodenum mit der hinteren Rumpfwand. Das Pankreas haftet mit seinem Kopfe an dem absteigenden Anfangstheil des Duodenum, sein Schweif ist nach rechts gewendet. In diesem Falle ist insbesondere die aussergewöhnliche Verbindung des grossen Netzes mit dem Duodenum bemerkenswerth, als Folgezustand seiner Lage unterhalb des Magens. Eine Beziehung des Duodenum zu dem Mesocolon ascendens besteht in dem vorliegenden Falle nicht.

Beide Fälle sowie auch der Fall XI lehren überdies, dass die Transposition des Pankreas nicht von der Lage des Duodenum abhängig ist, sondern zusammenfällt mit der Transposition des Magens, in dessen verwendetes Gekröse eben das Pankreas hineinwächst. Damit würde allerdings der Fall XVIII in Widerspruch stehen, jedoch ist es wahrscheinlich, dass in demselben ein Beobachtungsfehler unterlaufen ist.

Überblickt man die besprochenen verschiedenartigen Anomalien des Duodenum und seines Gekröses, so erkennt man, dass, so mannigfaltig auch Gestalt und Lage des Duodenum sein kann, seine Verbindungen unter allen Umständen von den im Laufe des Wachstums erworbenen Beziehungen zu den nachbarlichen Theilen abhängig sind. Mit welchen Theilen immer eine Verbindung erfolgen mag, stets handelt es sich um eine secundäre Anwachsung der einen Fläche an die andere. Bei den verschiedensten Form- und Lageverhältnissen des Duodenum kann aber eine secundäre Verbindung desselben auch unterbleiben oder auf eine verhältnissmässig geringe Strecke beschränkt sein.

Die verschiedenartige Beschaffenheit des Duodenum bei Säugethieren beleuchtet das Verhalten desselben beim Menschen. Orang, Schimpanse, Mandrill, Cercopithecus, Macacus und andere katarrhine Affen zeigen genau dieselben Lage- und Anheftungsverhältnisse des Duodenum, wie sie dem normalen Zustande des Menschen entsprechen. Bei Cebus cirrifer fand ich hingegen die hintere Fläche des Duodenum und des Duodenalgekröses in der ganzen Ausdehnung frei, die vordere Fläche derselben jedoch mit dem Colon und Mesocolon ascendens innig verwachsen. Ganz ähnlich verhält es sich bei einem Krallenaffen.

Bei einer grossen Reihe anderer Säugethiere (Raubthiere, Nager, Robben) ist das Duodenum und das Duodenalgekröse vollständig frei.

Darm- und Gekrösbezirk der Arteria mesenterica superior.

Dieser Bezirk erstreckt sich von der Flexura duodeno-jejunalis bis zur Flexura coli sinistra (lienalis), begreift also das Jejunum-Ileum, das Coecum, das Colon ascendens und transversum mit den entsprechenden Gekrösantheilen in sich. Er bildet sich aus der Nabelschleife des Darmes heraus, welche anfänglich nur in der Gegend des Ursprunges der Arteria mesenterica superior an der Rumpfwand haftet und im Übrigen sich frei von hinten nach vorne in sagittaler Richtung durch den Bauchraum zieht und sich mit ihrem peripheren Antheile in den Bauchhöhlenfortsatz der Nabelschnur hinein erstreckt.¹ Die Einheitlichkeit dieses Darm- und Gekrösbezirktes ist in dem vom Anfang an gemeinschaftlichen Gekröse, in welchem sich die Arteria mesenterica superior vertheilt, begründet. Die bleibenden Lage- und Verbindungsverhältnisse desselben bilden sich zunächst

¹ Hier gebraucht für diesen Darmbezirk die Bezeichnung Mesenterialdarm. Dieselbe scheint mir nicht glücklich gewählt zu sein, weil auch die meisten anderen Theile des Darmes ein Mesenterium besitzen, das Vorhandensein eines solchen daher für diesen Bezirk kein besonderes Merkmal bildet.

im Zusammenhange mit der vorwiegenden Längenzunahme des Dünndarmantheiles durch die bekannten gesetzmässigen Lageverschiebungen des Dickdarmantheiles heraus, welche sich im Wesentlichen im dritten und vierten Embryonalmonate vollziehen, und worüber ich auf meine früheren Mittheilungen¹ verweise. Wesentlich ist dabei die Anwachsung des Colon und Mesocolon ascendens an die vordere Fläche des Duodenum und an das Peritoneum parietale der hinteren Rumpfwand im Laufe des vierten und fünften Embryonalmonates. In Folge derselben gliedert sich dieser Gekrösbezirk in drei Abtheilungen: Das freie Dünndarmgekröse, das festgeheftete Mesocolon ascendens und das freie Mesocolon transversum. Die quere Haftlinie dieses letzteren ist nichts Anderes, als die obere Anwachsungsgrenze des Mesocolon ascendens und descendens, und die Haftlinie des Dünndarmgekröses nichts Anderes, als die mediale Anwachsungsgrenze des Mesocolon ascendens. Anomalien dieses Darm- und Gekrösabschnittes lassen sich daher darauf zurückführen, dass entweder die erwähnten Lageverschiebungen des Dickdarmantheiles der Nabelschleife nicht gesetzmässig erfolgt sind (Lage-Anomalien), oder dass die Anheftung des Mesocolon ascendens an dem gewöhnlichen Orte unterblieben ist, oder endlich, dass Anwachsungen von Darm- und Gekröstheilen bei abnormer Lage derselben, also an ungewöhnlichen Orten, zu irgend einer Zeit zu Stande gekommen sind.

Lageabweichungen geringeren Grades, welche in diesem Bezirke vorzugsweise den Blinddarm betreffen, sind auf Grund der bekannten Wachsthumsvorgänge in neuerer Zeit von Tarenetzky² und von Schiefferdecker³ ausführlich erörtert worden.

Ob gänzlicher Mangel des Gekröses bei lebensfähigen Individuen vorkommen kann, möchte ich vorerst dahingestellt sein lassen. Gegen die beiden oben (S. 18) erwähnten Fälle von Lawson Tait walten, wie schon bemerkt, begründete Bedenken ob; hinsichtlich dreier älterer, von Meckel⁴ angeführter Fälle von Cabrol, Bellot und Dionis, in welchen der Darm bei erwachsenen Personen so kurz gewesen sein soll, dass er beinahe gerade gestreckt vom Magen zum After zog, möchte ich auf eine Beurtheilung verzichten.

Erheblichere, aussergewöhnliche Kürze des Gekröses findet sich manchmal im Bereiche des Colon ascendens oder transversum im Zusammenhange mit Lageabweichungen der entsprechenden Darmtheile, wohl auch mit abnorm geringer Länge derselben.

Die häufigste Bildungsabweichung in diesem Gekrösabschnitte, und, weil sie den Ausgangspunkt für zahlreiche andere abgibt, auch die bei weitem wichtigste, ist diejenige, welche durch völliges Unterbleiben der secundären Anwachsung des Mesocolon ascendens zu Stande kommt, und gewöhnlich als Mesenterium commune für das Jejunum-Ileum und den vorderen Dickdarmabschnitt bezeichnet wird. Der Ausdruck: freies Gekröse der Arteria mesenterica superior würde vielleicht besser entsprechen. Es ist in solchen Fällen der ganze, der Arteria mesenterica superior, beziehentlich der ursprünglichen Nabelschleife des Darmes entsprechende Gekrösabschnitt frei beweglich geblieben und haftet nur in der Gegend der Flexura duodeno-jejunalis an der hinteren Rumpfwand. An seinem peripheren Rande zieht sich das Colon ascendens und transversum im Anschluss an das Jejunum-Ileum in einer Flucht hin, und es trägt so dieser Gekrösabschnitt sein einheitliches Wesen besser zur Schau als im normalen Zustande.

In einzelnen Fällen unterbleibt überdies die Anwachsung des Mesocolon descendens, so dass sich dann ein freies gemeinschaftliches Gekröse von der Flexura duodeno-jejunalis bis an den Mastdarm erstreckt: ein freies gemeinschaftliches Gekröse der Arteria mesenterica superior und inferior. Dass sich nach oben hin in manchen Fällen auch noch ein mehr oder weniger weit frei gebliebenes Zwölffingerdarmgekröse anschliessen kann, ist schon vorhin bemerkt worden. Erstreckt sich so das freie Gekröse vom Pylorus bis zum Mastdarm, so kann es schlechthin als freies gemeinschaftliches Darmgekröse bezeichnet werden.

¹ l. c. S. 12, 15, 18 u. s. w.

² A. Tarenetzky, Beiträge zur Anatomie des Darmkanales. Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St. Pétersbourg, VII^e sér., T. XXVIII, Nr. 9 (1881).

³ Schiefferdecker, l. c. 1886, S. 342.

⁴ J. Fr. Meckel, Handbuch der patholog. Anatomie, 1. Bd., (1812) S. 518.

In allen diesen Fällen ist die Beweglichkeit des an dem freien Gekröse hängenden Darmes beträchtlich erhöht und es können vorübergehende Lageverschiebungen desselben nach verschiedenen Orten und in verschiedenem Umfange vorkommen; diese können durch nachträgliche, sei es noch in der Foetalperiode, sei es nach der Geburt, in grösserer oder geringerer Ausdehnung erfolgende Anwachsungen des Darmes wieder mehr oder weniger beschränkt werden, wobei es unter Umständen zu bleibenden Lage-Anomalien kommen muss.

Ich will zunächst jene Bildungsabweichungen besprechen, welche von dem freien Gekröse der Arteria mesenterica superior abzuleiten sind.

In einer ersten Gruppe solcher Fälle wird eine Beschränkung der Beweglichkeit des Darmes dadurch herbeigeführt, dass eine Anwachsung des Dickdarmes in der Gegend der Leberpforte, oder an die Gallenblase erfolgt, d. h. dass sich ein Ligamentum hepato-colicum bildet (Fall II und XIX). In diesen Fällen liegt der noch in ziemlichem Umfang bewegliche Blinddarm vor den dünnen Gedärmen, gewöhnlich in der Nabelgegend, und von ihm aus zieht das Colon ascendens gerade nach oben zur Leber. Rechts neben diesem liegt das Duodenum mit freier vorderer Fläche, nur von Dünndarmschlingen bedeckt.

In einer zweiten Gruppe von Fällen kommt eine Verbindung des Dickdarmes mit der Leber nicht zu Stande und es bleibt daher den Bewegungen desselben ein viel grösserer Spielraum übrig. Von den verschiedenen möglichen Lageverhältnissen desselben möge zunächst der Fall VII ein Beispiel geben, in welchem der Blinddarm in der linken Darmbeingrube, der ganze übrige Dickdarm ebenfalls links, der Dünndarm rechts lag. Während aber in diesem Falle Gekröse und Darm frei waren, erwies sich in dem Falle XI bei ähnlichen Lageverhältnissen ein Theil des Dickdarmes (der dem Colon transversum entsprechende) vor der Wirbelsäule festgeheftet. Auch in dem Falle VIII scheint es sich ähnlich verhalten zu haben. In beiden letzteren Fällen ist die Lage-Anomalie eine bleibende geworden. In anderen Fällen ist die Lageverschiebung eine derartige, dass ein grösserer oder kleinerer Theil des Dickdarmes hinter das Dünndarmgekröse zu liegen kommt. Als Beispiel dafür kann der Fall VI dienen, in welchem bei solcher Anordnung der Gedärme ein freies gemeinschaftliches Gekröse der Arteria mesenterica superior und inferior bestand. Als Seitenstück zu diesem führe ich den Fall XIII an, in welchem ein grosser Theil des Dickdarmes hinter dem Dünndarm lag und hinter dem Dünndarmgekröse weg von der rechten Seite zur linken zog. In diesem Falle war zwar das Gekröse der Arteria mesenterica superior frei, der dem Colon transversum entsprechende Theil des Dickdarmes selbst aber war, in zwei Schlingen gelegt, an der hinteren Rumpfwand angewachsen und die beiden Schlingen unter sich verlöthet. Ein ganz analoger Zustand des Darmes und Gekröses bestand in dem Falle XII. In beiden Fällen war es bei freiem Gekröse der Arteria mesenterica superior durch nachträgliche Anwachsung des Dickdarmes an die hintere Bauchwand zu einer bleibenden Lage-Anomalie gekommen.

An die erörterte Reihe von Fällen schliesst sich unmittelbar der Fall I an. In diesem liegt der Blinddarm unbeweglich in der rechten Darmbeingrube und von ihm aus zieht der dem Colon ascendens und transversum entsprechende Dickdarmtheil entlang der hinteren Bauchwand quer über die Mittelebene hinweg, dann aufsteigend zu der Flexura coli lienalis. In dieser ganzen Strecke ist der Dickdarm nicht nur an seiner hinteren Fläche ununterbrochen festgeheftet, sondern auch vorn theils an das Dünndarmgekröse und an das unterste Stück des Ileum, theils an das Duodenum und an das Duodenalgekröse angewachsen. Das Dünndarmgekröse zeigt so wieder eine Haftlinie von ähnlicher Richtung wie im normalen Zustande. Das grosse Netz ist an den dem Colon transversum entsprechenden Dickdarmantheil angeheftet.

Da in diesem Falle die Verhältnisse des Gekröses auf das genaueste durchforscht worden sind, ist es möglich, über das Zustandekommen dieser höchst bemerkenswerthen Bildungsabweichung eine klare Vorstellung zu gewinnen. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Transposition des Magens und des Duodenum muss zunächst davon ausgegangen werden, dass die normale Anheftung des Mesolon ascendens an das parietale Peritoneum nicht erfolgt ist, also eine gewisse Zeit hindurch ein freies Gekröse der Arteria mesenterica superior bestanden hat, an welches sich nach oben ein freies Gekröse des Zwölffingerdarmes anschloss. Dabei muss der vordere Dickdarmabschnitt anfänglich eine zum mindesten annähernd normale Lage eingenommen

haben, wenigstens so lange, bis die Anwachsung des grossen Netzes an das Colon transversum erfolgt war. Dass eine solche bei freiem Gekröse thatsächlich zu Stande kommen kann, lehren u. A. der oben (S. 20) beschriebene Fall eigener Beobachtung und der Fall V. Einige Zeit nachher muss dann der Darm eine derartige Lageverschiebung erfahren haben, dass sich der Dünndarm sammt seinem Gekrösantheil hinter dem Dickdarm hinweg nach rechts und oben verschoben hat, wodurch ein Lageverhältniss des Dickdarmes zu Stande kam, wie es der Fall VI bei freiem Gekröse aufweist, und wie es in dem Falle I durch nachträgliche Anwachsungen zu einem bleibenden geworden ist. Diese Lageverschiebung lässt sich an jedem Präparate von freiem Darmgekröse leicht und ungezwungen nachahmen. Nun erfolgte zunächst die secundäre Anwachsung der hinteren Fläche des so verlagerten Dickdarmtheiles und seines Gekrösabschnittes an das Peritoneum parietale und an das Mesocolon descendens (wie in dem Falle XI) und weiterhin die Anwachsung des untersten Theiles des Dünndarmgekröses und des Endstückes des Ileum selbst an die vordere Fläche des Colon ascendens. Der dem Colon transversum entsprechende Dickdarmtheil und sein Gekröse wurde an der vorderen Fläche von dem Duodenum und dem Duodenalgekröse bedeckt und an dieses legte sich die oberste Jejunum-Schlinge an. Alle diese Theile wurden dann durch secundäre Anwachsung an einander geheftet und in Folge dieser Verwachsungen erhielt das Dünndarmgekröse seine Haftlinie. Die Anheftung des Netzes an die vordere Fläche des Duodenum ist ebenfalls als eine secundäre zu betrachten.

Eine dritte Gruppe bilden endlich jene Fälle, bei welchen Transposition des Colon descendens und der Flexura sigmoidea besteht, wobei das Mesocolon descendens festgeheftet oder frei sein kann. Ein Beispiel von freiem Gekröse der Arteria mesenterica superior bei Rechtslage des angehefteten Colon descendens und der Flexura sigmoidea bietet der Fall V, in welchem das Coecum seinen Platz in der linken Darmbeingrube hatte, das Colon ascendens links, das Colon transversum quer lag, also ein Situs inversus des ganzen Dickdarmes bestand. In anderen Fällen ähnlicher Art zeigt der Dickdarm ganz unregelmässige Lageverhältnisse, wobei, wie es scheint, eine individuell verschiedene Länge des Dickdarmes eine gewisse Rolle spielt. In den Fällen IX und X lag der Blinddarm an seinem normalen Orte, das Colon stieg mit seinem Anfangsstück zunächst nach oben, wendete sich dann etwas nach links, um bald wieder auf die rechte Seite zurückzukehren und unter mehrfacher Schlingenbildung in die rechts gelegene Flexura sigmoidea überzugehen. Der Dünndarm nahm die linke Seite des Bauchraumes ein. In dem Falle XIV lag der Blinddarm oberhalb der Harnblase, das Colon zog von da eine Strecke weit nach oben, bog aber sofort in das rechts neben und etwas hinter ihm gelegene Colon descendens um, so dass ein Colon transversum zu fehlen schien. Beide Dickdarmschenkel besaßen ein gemeinschaftliches Gekröse. Der Dünndarm lag vorn und links vom Dickdarm. Von den beiden vorigen unterscheidet sich dieser Fall entschieden durch auffallend geringe Länge des Dickdarmes. Eine Anzahl ähnlicher Beobachtungen ist von G. Fleischmann¹ mitgetheilt worden.

Ob in diesen Fällen theilweise secundäre Anheftungen des Dickdarmes und seines Gekröses vorhanden waren, ist aus den Beschreibungen nicht sicher zu ersehen; in dem Falle X dürfte eine Verbindung des Dickdarmes mit der Gallenblase bestanden haben. Über die Verbindung des Dickdarmes mit dem grossen Netze und über die in dieser Hinsicht vorkommenden Anomalien ist schon oben (S. 19) das Wesentliche beigebracht worden.

Ich möchte nun noch kurz erwähnen, dass die u. A. schon von Waldeyer² bemerkte Anwachsung des Anfangsstückes des Jejunum an die untere Fläche des Mesocolon transversum beim Menschen ziemlich häufig, und zwar in allen Altersstufen zur Beobachtung kommt. In vielen Fällen ziehen dabei mehrfache lineare, bald flache, bald leistenartig vortretende Narbenzüge von der Anwachsungsgrenze aus; manchmal aber ist diese letztere nur durch eine feine, weisse Linie gekennzeichnet. An dem Verwachsungsprocesse ist aber stets nur der peritoneale Überzug des Mesocolon betheilig; derselbe kann daher von der Membrana propria dieses Gekröses mehr oder weniger weit abgehoben sein. In Folge dessen kann es zur Bildung einer durch eine Peritonealfalte umsäumten grubenförmigen Vertiefung an der rechten Seite der Flexura duodeno-jejunalis —

¹ G. Fleischmann, Leichenöffnungen. Erlangen 1815, S. 44.

² Waldeyer, Hernia retroperitonealis u. s. w. Virchow's Archiv, 60. Bd. 1874, S. 66.

eines scheinbaren Recessus duodeno-jejunalis — kommen. Secundäre Anwachsungen anderer Art mögen an dem Anfangstheile des Jejunum wohl äusserst selten vorkommen. Ein Beispiel dafür bietet der Fall I, in welchem derselbe in Gestalt einer umfangreichen Schlinge sammt dem entsprechenden Gekrösantheile an die vordere Fläche des Duodenum und seines Gekröses festgeheftet war.

Weniger selten sind secundäre Anwachsungen des unteren Endstückes des Ileum in der rechten Darmbeingrube und selbst über dieselbe hinaus bei aussergewöhnlich hochstehendem Blinddarm. (Vergl. darüber bei Schiefferdecker¹ und den unten zu beschreibenden Fall.)

Darm- und Gekrösbezirk der Arteria mesenterica inferior.

Von diesem Bezirke kommt hier nur der dem Colon descendens und der Flexura sigmoidea entsprechende Antheil in Betracht. Seine normalen Lagebeziehungen gründen sich darauf, dass der obere Abschnitt dieses Gekröses von dem fünften Embryonalmonate an an das Peritoneum parietale der hinteren Rumpfwand anwächst. Man vergleiche hierüber, sowie über die embryonalen Lageverhältnisse dieses Gekrös- und Darmabschnittes, meine früheren Mittheilungen.² Die feineren Vorgänge bei dieser Verwachsung sind oben (S. 25) erörtert worden. Auch wurde bereits erwähnt, dass durch die Festheftung dieses Gekrösantheiles die linke Hälfte der Wurzellinie des Mesocolon transversum zu Stande kommt. Das letztere wird besonders anschaulich durch den Vergleich mit jenen Affen, bei welchen das Mesocolon ascendens an das Duodenalgekröse angeheftet, das Mesocolon descendens aber frei ist. In diesen Fällen gibt es demzufolge nur rechterseits eine Haftlinie des Mesocolon transversum, welche in einem schiefen Bogen bis zur Mittellinie zieht und, über der Flexura duodeno-jejunalis hinwegschreitend, unmittelbar in die mediane Haftlinie des Mesocolon descendens übergeht. Beim Menschen besteht ein analoger Zustand im 4. Embryonalmonate.

Abnorme Verhältnisse dieses Gekrösbezirkes können zunächst durch das Unterbleiben der besprochenen Anwachsung entstehen, und zwar ebenso bei normalseitiger (Fälle VI, XIII und der S. 20 beschriebene Fall), als wie bei verkehrter Lage des Colon descendens (Fall V und XIV). Damit ist natürlich auch die Möglichkeit von Lageverschiebungen des letzteren geboten, doch können diese nicht so ausgiebig sein, wie im analogen Falle bei dem vorderen Dickdarmabschnitte, weil das Mesocolon descendens unter allen Umständen schon vom Anfang an eine verhältnissmässig lange Haftlinie entlang der Wirbelsäule besitzt. Demgemäss findet man auch bei den Säugethieren, welchen, mit Ausschluss der anthropoiden Affen, durchwegs ein freies Mesocolon descendens zuzukommen scheint, den absteigenden Grimmdarm entweder der hinteren oder der linken Bauchwand angelagert, oder auch mehr oder weniger bis an die vordere Bauchwand vorgeschoben, in welch' letzterem Falle dann das dünne Gedärm durch das ausgebuchtete Mesocolon descendens von links her eingehüllt wird. Weitergehende Lageverschiebungen dürften auch beim Menschen kaum vorkommen.

Kommt die normale Anwachsung des Mesocolon descendens zu Stande, so kann ihre Ausdehnung nach oben und nach unten individuell verschieden sein. Je weiter nach oben sie sich erstreckt, um so höher liegt die Flexura coli lienalis, und um so kürzer wird ceteris paribus der linke Antheil des Colon transversum. Durch die Ausdehnung der Anwachsung nach unten wird das gegenseitige Längen- und zum Theil auch das Lageverhältniss zwischen Colon descendens und Flexura sigmoidea bestimmt. (Vergl. die Arbeit Schiefferdecker's.³) Über die Erstreckung der Anwachsung nach der Seite hin und auf den absteigenden Grimmdarm selbst habe ich mich schon in meiner früheren Abhandlung (S. 35) ausgesprochen.

Eine höhergradige Bildungsabweichung kann in diesem Gekrösbezirk in Folge mangelhafter Ausbildung des Mesocolon descendens zu Stande kommen. In einem diesbezüglichen Fall eigener Beobachtung, in welchem Leber, Magen und Duodenum sich normal verhielten, bot der ungewöhnlich kurze Dickdarm die folgenden Lageverhältnisse dar. Der Blinddarm liegt unmittelbar unter dem rechten Leberlappen, an das

¹ Schiefferdecker, l. c. 1886, S. 345.

² l. c. S. 18, 25 und 36.

³ Schiefferdecker, l. c. 1886, S. 346.

Duodenum und an das Peritoneum parietale vor der rechten Niere angeheftet. Das untere Ende des Ileum ist sammt dem entsprechenden Gekrösantheil in der rechten Darmbeingrube festgeheftet und steigt von da bogenförmig nach oben zum Coecum. Das halbmondförmige Ligamentum intestini coeci bildet lateral neben dem Ileum eine tiefe, nach oben offene Tasche und setzt sich an das untere Ende des Coecum an. In dieser Tasche festgeheftet liegt der Wurmfortsatz. Der dem Colon ascendens entsprechende Dickdarmtheil zieht an der unteren Fläche der Leber schräg aufwärts zur Mittellinie, sein Gekröse ist an die vordere Fläche des Duodenalgekröses angewachsen. Das Colon transversum erstreckt sich mit freiem Gekröse von der Mittellinie schräg nach links und oben bis zu der an normaler Stelle gelagerten Flexura coli lienalis. Von dieser letzteren aus zieht das Colon descendens sofort schief nach unten und gegen die Wirbelsäule hin, lagert sich dann vor derselben dicht an die Haftlinie des Dünndarmgekröses und steigt mit dieser letzteren innig verschmolzen bis an das Promontorium herab. Hier liegt es rechts neben der Mittellinie. Die beiden Schlingen der Flexura sigmoidea liegen im Becken; sie sind durch eine kurze Bauchfellbrücke derart unter sich verwachsen, dass sie mit ihrem eigenen freien Gekröse eine tiefe trichterförmige Bucht begrenzen. Im Bereiche des Colon descendens ist ein Gekröse nicht darstellbar. Die Arteria mesenterica inferior entspringt an normaler Stelle, zieht aber in der Mittellinie vor der Aorta gerade nach unten und gibt an dem Theilungswinkel der Aorta die Arteria colica sinistra ab. Bald darauf zerfällt sie selbst in zwei Zweige für die Flexura sigmoidea und für den Mastdarm. Die Arteria colica sinistra besitzt einen sehr kurzen Stamm (1.2 cm) und theilt sich sofort in einen auf- und absteigenden Ast; beide verlaufen genau senkrecht neben der Mittellinie, unmittelbar an das Colon descendens angeschlossen, an welches sie eine Reihe von Zweigen abgeben. Der oberste derselben anastomosirt mit dem Endzweige der Arteria colica media. Genau entsprechend verhalten sich die zur Vena mesenterica inferior zusammenfließenden Venen dieses Darmstückes.

In diesem Falle erhält also das Colon descendens seine Blutgefäße nicht durch Vermittlung eines Gekröses, sondern direct von der Rumpfwand her, und es besteht somit in der That vollkommener Mangel des Mesocolon descendens. Ich halte aber nicht dafür, dass dieser schon von allem Anfang an bestanden hat, und zwar aus dem Grunde, weil die Arteria mesenterica inferior mit ihrer typischen Astfolge zur Ausbildung gekommen ist. Es scheint mir vielmehr im höchsten Grade wahrscheinlich, dass dieser Zustand aus jenem Lageverhältniss des unteren Dickdarmabschnittes abzuleiten ist, welches normalerweise zu Anfang des vierten Embryonalmonates vorübergehend gefunden wird. Zu dieser Zeit liegt der untere Dickdarmabschnitt mit mehr oder weniger angedeuteter Flexura sigmoidea und mit freiem, aber kurzem und straff gespanntem Gekröse unmittelbar vor der Lendenwirbelsäule und wendet sich dann entlang dem medialen Rande der linken Niere gegen die neben der Flexura duodeno-jejunalis gelegene Flexura coli sinistra. Wird das Colon descendens in diesem Zustande festgeheftet, so ist keine Veranlassung zur weiteren Ausbildung seines Gekröses geboten; ja das früher bestandene kurze Gekröse kann weiterhin vollständig in das die Aorta umgebende retroperitoneale Bindegewebe einbezogen werden, in welch' letzterem dann auch die entsprechenden Darmgefäße liegen müssen. Ich zweifle nicht, dass die eben beschriebene Bildungsabweichung nur in dieser Weise erklärt werden kann.

Durch die vorstehenden Erörterungen über das Gekröse der Arteria mesenterica superior und inferior glaube ich hinreichende Belege dafür beigebracht zu haben, dass auch in diesem Bereiche bleibende abnorme Lagen und Verbindungen des Darmes und der Gekröse durch secundäre Verwachsungen zu Stande kommen, also durch denselben Vorgang, durch welchen bei normalem Entwicklungsgange gewisse bleibende Lage- und Verbindungsverhältnisse geschaffen werden. Nicht minder dürfte gezeigt worden sein, dass das Zustandekommen derartiger Bildungsabweichungen auch bei genauer Kenntniss der normalen Entwicklung nur dann richtig beurtheilt werden kann, wenn andere analoge Fälle zur Vergleichung herangezogen werden und wenn das Verhalten der freien, sowie der isolirbaren Gekrösplatten und der Verlauf der Blutgefäße in denselben genau untersucht worden ist. Alle diese Behelfe zusammengenommen wirken beweisend mit der Kraft eines Experimentes, und auf solchen Grundlagen gegebene Erklärungen können dann nicht als hypothetische, sondern als durchaus begründete angesehen werden.

ERKLÄRUNG DER ABBILDUNGEN.

Öfters wiederkehrende Bezeichnungen:

A Aorta, *C* Coecum, *CA* Colon ascendens, *CD* Colon descendens, *CT* Colon transversum, *D* Duodenum, *GBI* Gallenblase, *JE* Jejunum, *LL* Linker Leberlappen, *LT* Ligamentum teres hepatis, *M* Magen, *Me* Mesogastrium, *Mes* Dünndarmgekröse, *Mi* Milz, *N* Niere, *Ne* Nebenniere, *Om* Omentum majus, *Omi* Omentum minus, *P* Pankreas, *Pp* Peritoneum parietale, *Py* Pylorus, *RL* Rechter Leberlappen, *Z* Zwerchfell.

Fig. 1—5 beziehen sich auf Fall I.

- Fig. 1. Lage des Darmkanales und des grossen Netzes nach Eröffnung der Bauchhöhle, bei möglichst emporgehobener Leber.
- „ 2. Lage des Dickdarmes, der obersten Schlinge des Jejunum und des Duodenum bei emporgehobenem Magen und auf die rechte Seite umgeschlagenem Dünndarm. Die vorliegende hintere Fläche des Magens ist von dem abgehobenen axialen Theile des grossen Netzes bedeckt. Bei *Om** ist die Durchtrennungslinie des grossen Netzes nächst seinem Ansätze an das Duodenum und an das Colon transversum ersichtlich.
- „ 3. Lage des Duodenum, des Colon transversum und descendens und der zugehörigen Gekrösabschnitte nach Ablösung der obersten Schlinge des Jejunum. *A* Aorta (durchscheinend), *h* Arteria hepatica accessoria, *cm* Verzweigung der Arteria colica media, *cs* der colica sinistra.
- „ 4. Colon transversum und Colon descendens mit ihren Gekrösantheilen nach Ablösung des Duodenum. Der oberste Theil des Mesocolon wurde wegen der Darstellung der grossen Gefässstämme abgetragen. *VC* Vena cava inferior, *c* Arteria coeliaca, *hm* Arteria hepatica accessoria, *h* hepatica propria aus derselben. *m* Arteria mesenterica superior, neben ihr die entsprechende Vene. *cm* Arteria colica media, daneben die entsprechende Vene. *cs* Zweige der Arteria colica sinistra. *dc* ductus choledochus.
- „ 5. Schematische Darstellung der Vertheilung der Eingeweide-Arterien im Falle I.

Fig. 6 und 7 beziehen sich auf den Fall II.

- Fig. 6. Lage des Magens und des Duodenum mit dem grossen Netze bei nach links umgeschlagenem Dünndarm. Die Milz ist über die seitliche Rumpfwand (*Rw*) herausgelegt, um das eigenthümlich beschaffene Ligamentum gastro-lienale ganz ersichtlich zu machen. *H* Herzbeutel, *Dd* Dünndarm.
- „ 7. Darstellung der Vertheilung der Art. mesenterica superior und inferior bei nach rechts umgeschlagenem Dünndarm. *J* unterstes Stück des Ileum, *Fls* Flexura coli sinistra; links neben der Aorta die Vena cava ascendens. Aus dem untersten Ende der Aorta geht rechts eine kleine überzählige Nierenarterie ab. *m* Arteria mesenterica superior mit der entsprechenden Venen, *ic* Arteria ilio-colica, *cm* Arteria colica media mit ihrer abnormen Verbreitung, neben ihr die Vena mesenterica inferior. *mi* Arteria mesenterica inferior.
- „ 8. Wagrechter Durchschnitt durch das Dünndarmgekröse eines Kaninchen-Embryo von 11 Tagen. *D* Darm, *G* Gekröse, *Ch* Chorda dorsalis, *R* Rückenmark, *U* Urnierenanlage. (Reichert's Obj. VIII, Ocul. 2.)
- „ 9. Sagittaler Durchschnitt durch den Magen, das Colon und Mesocolon transversum und das grosse Netz eines menschlichen Embryo aus dem Ende des vierten Monates, ungefähr 25mal vergrössert. *v* vordere, *h* hintere Platte des grossen Netzes, *Mct* Mesocolon transversum; * Innenraum des Netzbeutels.
- „ 10. Aus einem wagrechten Durchschnitt durch den Rumpf eines menschlichen Embryo aus dem Ende des vierten Monates, ungefähr 20mal vergrössert. *L* Lobus Spigelii der Leber, *V* Vena cava inferior, *W* Wirbelkörper, *DA* Ductus venosus Arantii, * Innenraum des Netzbeutels.
- „ 11. Aus einem wagrechten Durchschnitt durch den Rumpf eines menschlichen Embryo aus dem Ende des vierten Monates, 35mal vergrössert. *Mcd* Mesocolon descendens, *Nk* fibröse Kapsel der Niere, *SB* seitliche Bauchwand, *G* Blutgefässquerschnitte, *Sp* Spalte zwischen dem Mesocolon descendens und dem Peritoneum parietale. Die durch die

(Toldt.)

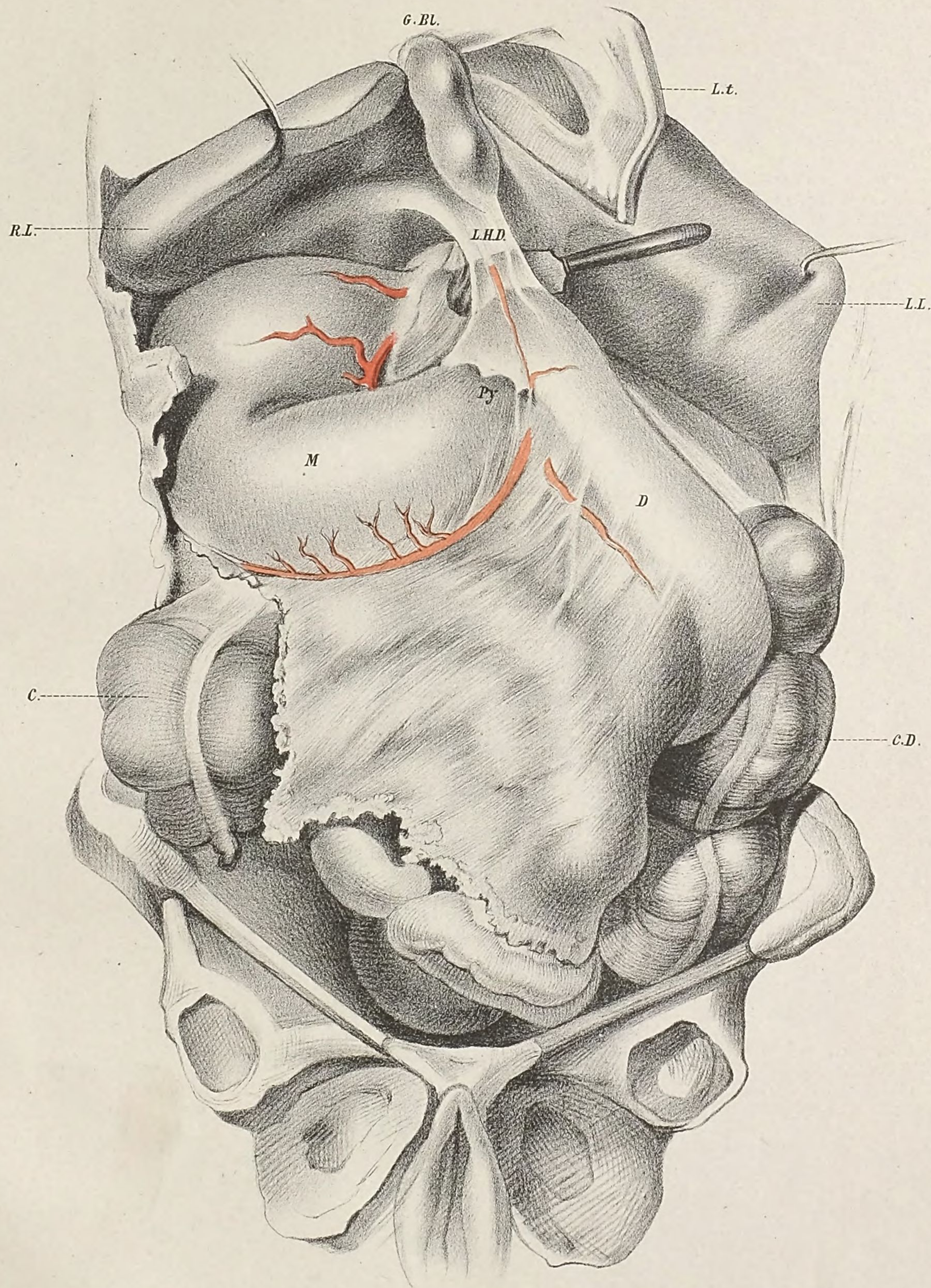
Klammern *a* und *b* bezeichneten Stellen sind in den Fig. 12 und 13 bei stärkerer Vergrößerung (Reichert's Obj. VIII, Ocul. 2) abgebildet und mit denselben Bezeichnungen versehen.

Fig. 12 und 13. Siehe bei Fig. 11.

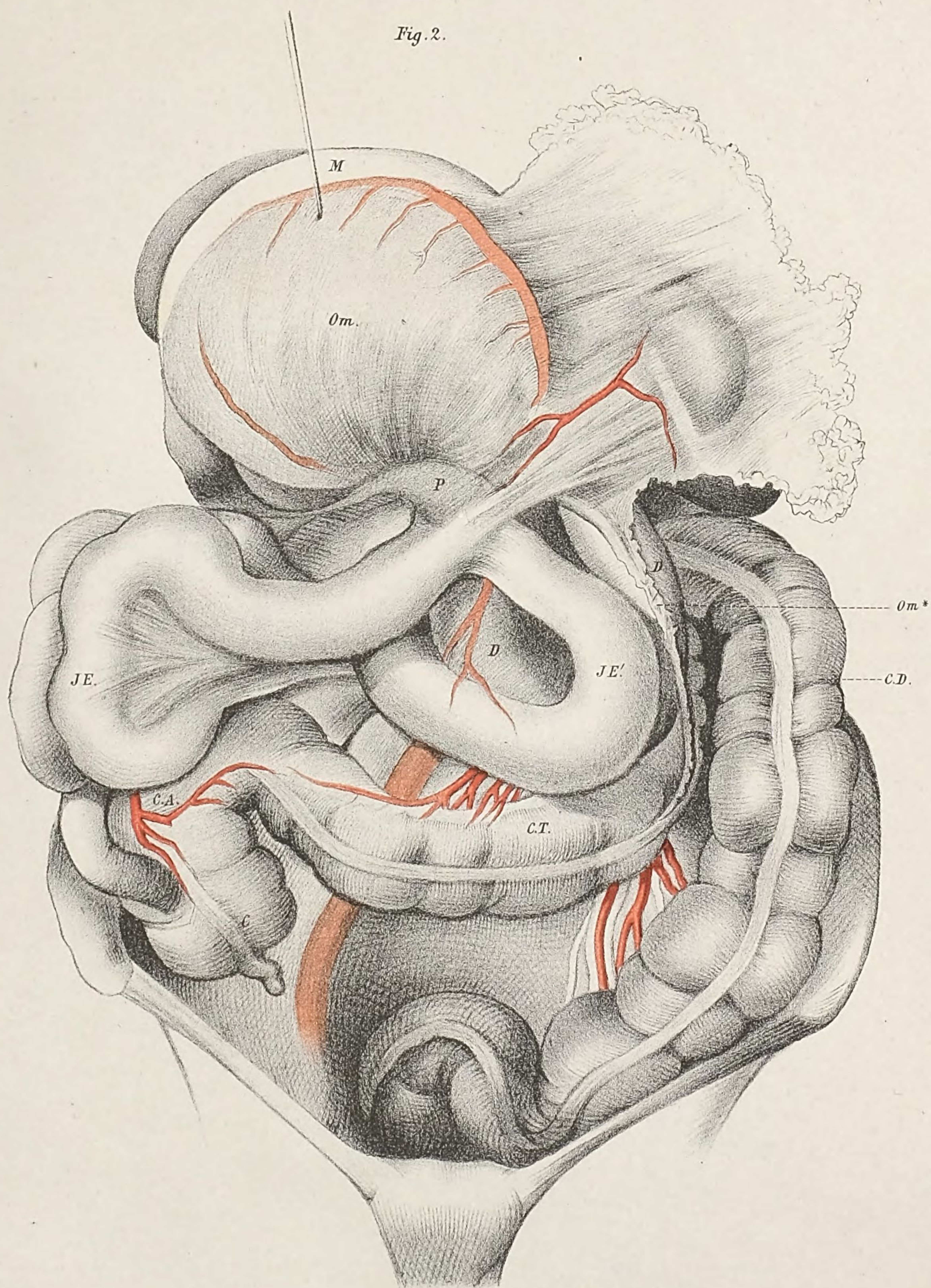
- „ 14. Aus einem wagrechten Durchschnitt durch einen menschlichen Embryo aus dem Anfang der sechsten Woche. Magen und Mesogastrium mit der Milzanlage. Obj. IV, Ocul. 3.
- „ 15. Wagrechter Durchschnitt durch Mesogastrium und Milzanlage eines Katzen-Embryo von 2·5 cm Scheitel-Steisslänge. Die dunkel umrandeten Elementartheile sind farbige Blutzellen (Reichert's Obj. VI, Ocul. 2.)
- „ 16. Aus einem wagrechten Durchschnitt durch einen menschlichen Embryo aus dem Ende der vierten Woche. *Coe* verdicktes Coelom-Epithel als Vorläufer der Milzanlage. Reichert Obj. VIII, Ocul. 2.
- „ 17. Mesogastrium eines menschlichen Embryo aus der neunten Woche, mit der linken Hälfte des Pankreas und der Milz ausgelöst, flach ausgebreitet, mit Carmin gefärbt und in Nelkenöl aufgehellt; 22mal vergrößert. *A* und *V* Arteria und Vena gastro-epiploica sinistra. Die Gegend, in welcher die Bezeichnung *Me* angebracht ist, entspricht dem verdickten, gefalteten Theil des Mesogastrium entlang dem Ansätze an den Magen.

Die sämtlichen Abbildungen sind naturgetreu nach vorgelegten Präparaten von Fr. Meixner angefertigt worden.

Fig. 1.



Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien, VII. Bez.



Lith. Anst. v. Th. Barmwarth, Wien, VII. Bez.

Fig. 4.

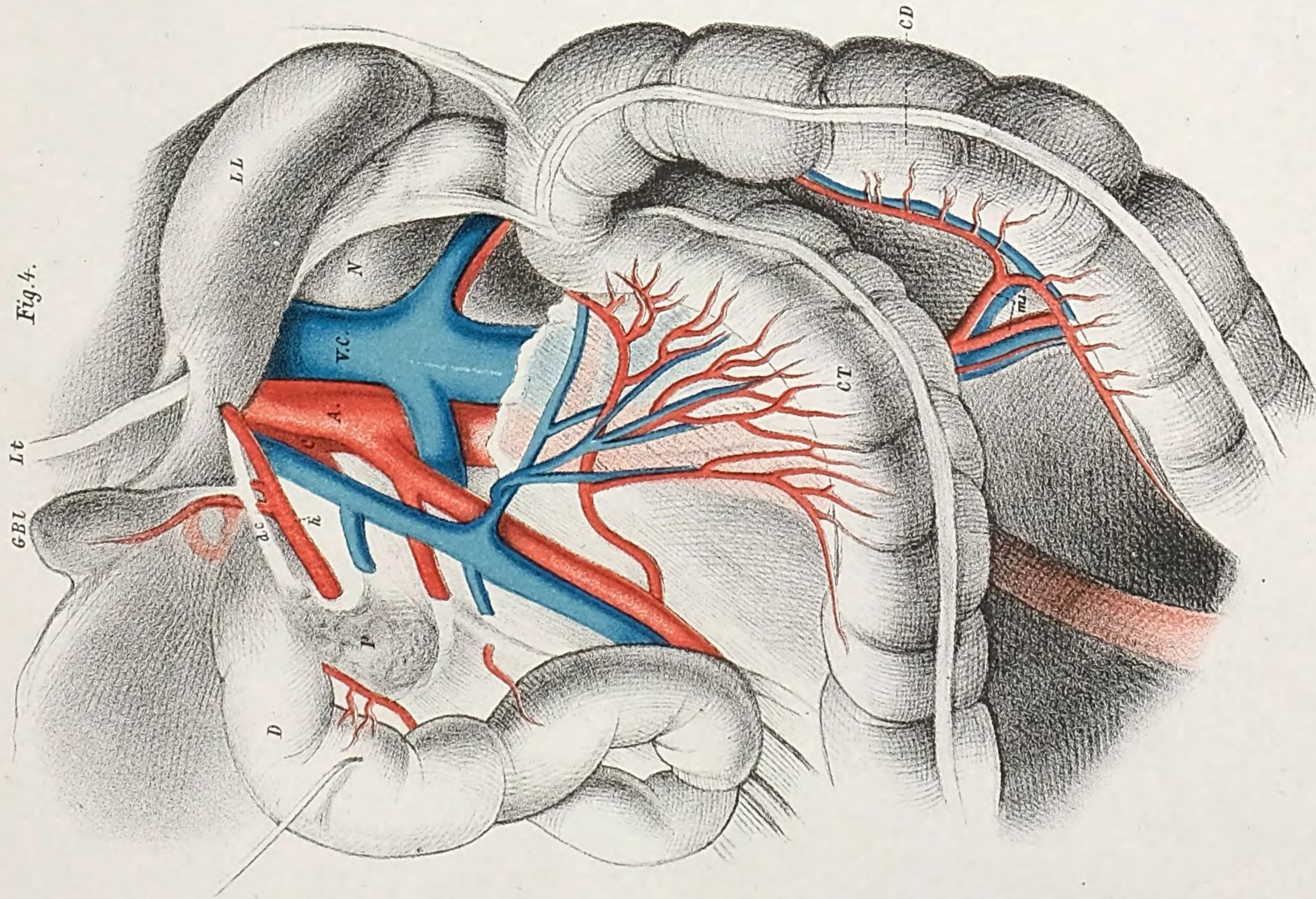


Fig. 3.

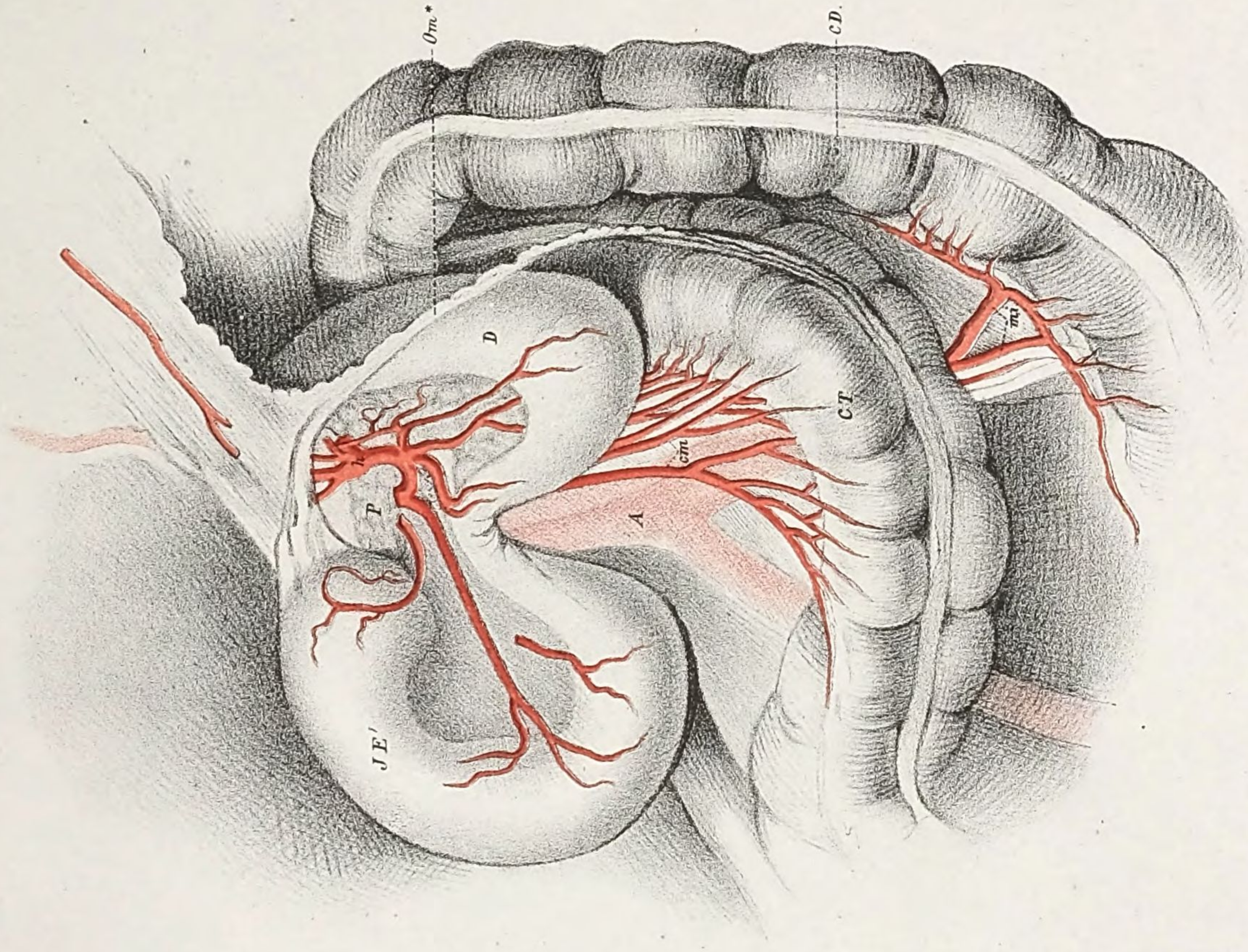
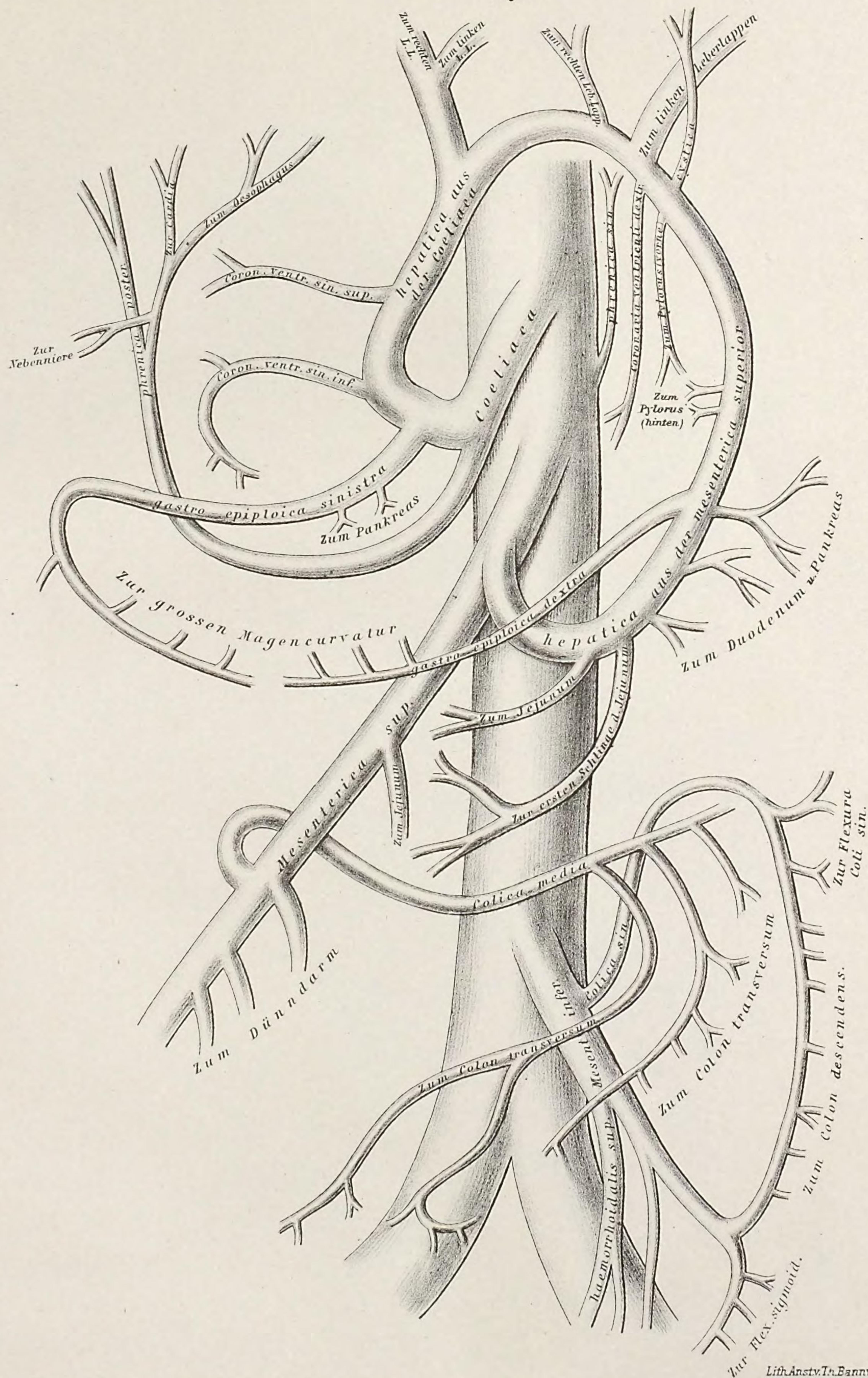


Fig. 5.



Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien, VII. Bez.

Fig. 6.

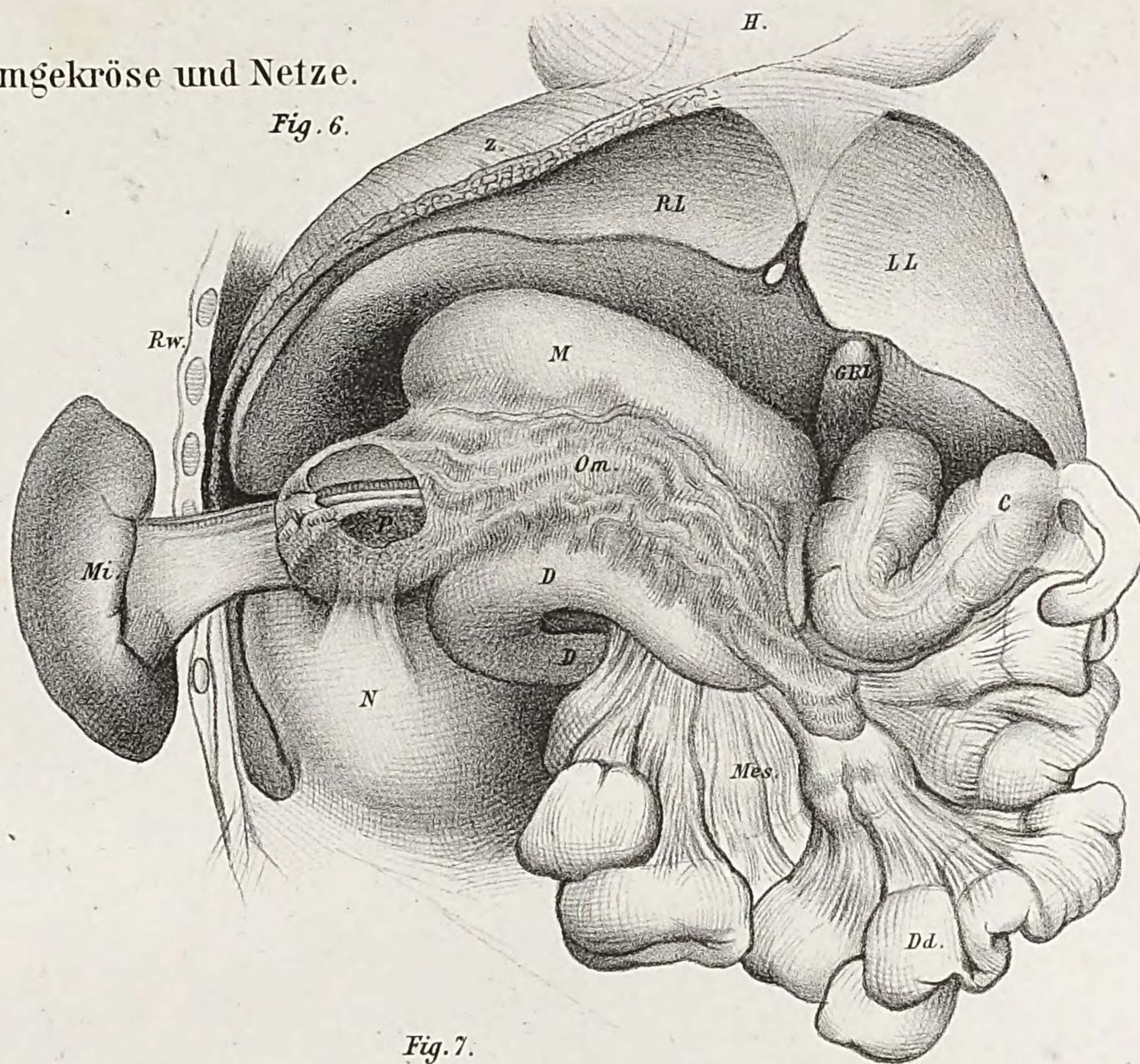
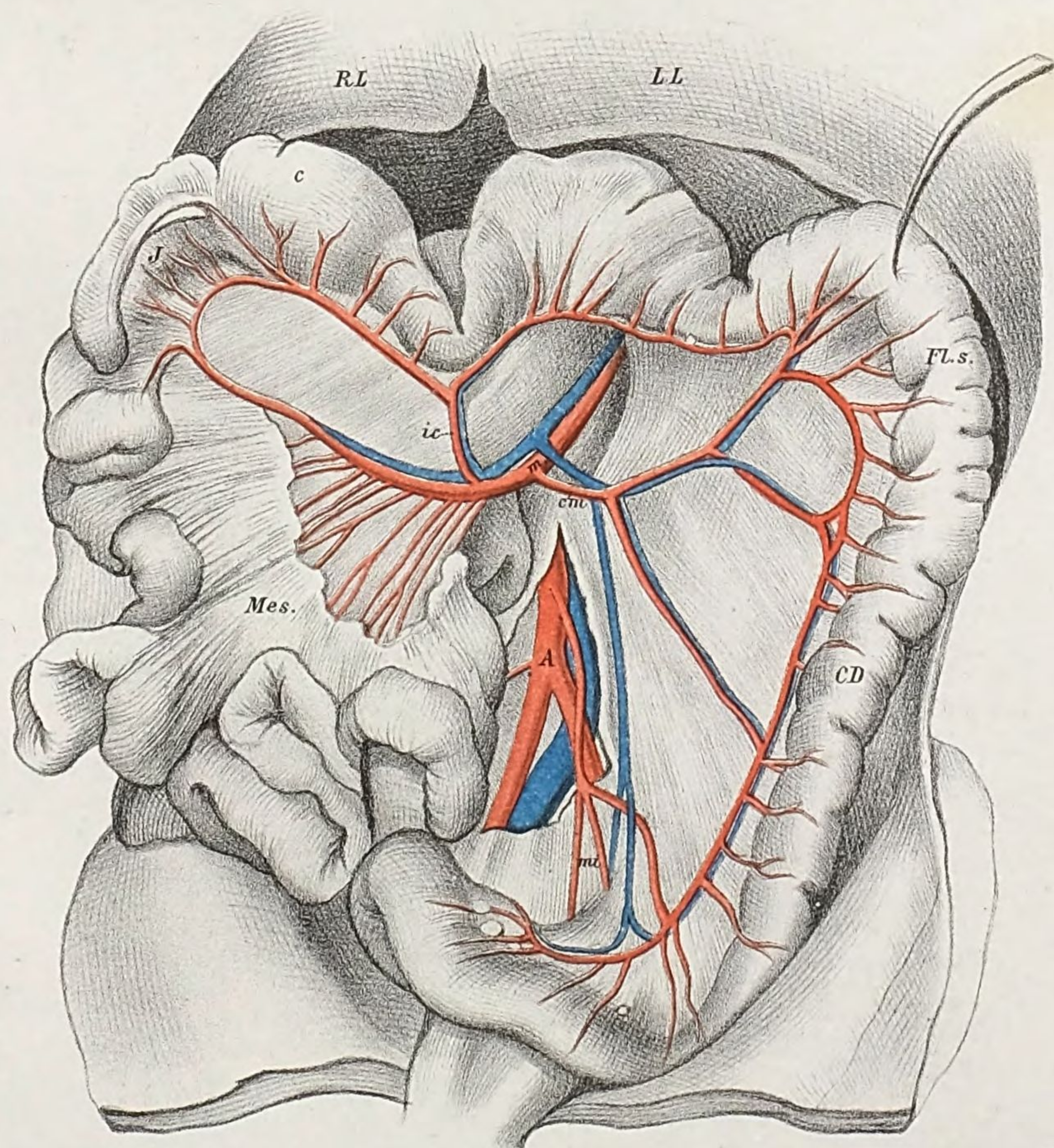


Fig. 7.



Lith. Anst. Th. Bannwarth, Wien, VII. Bez.

Fig. 10.

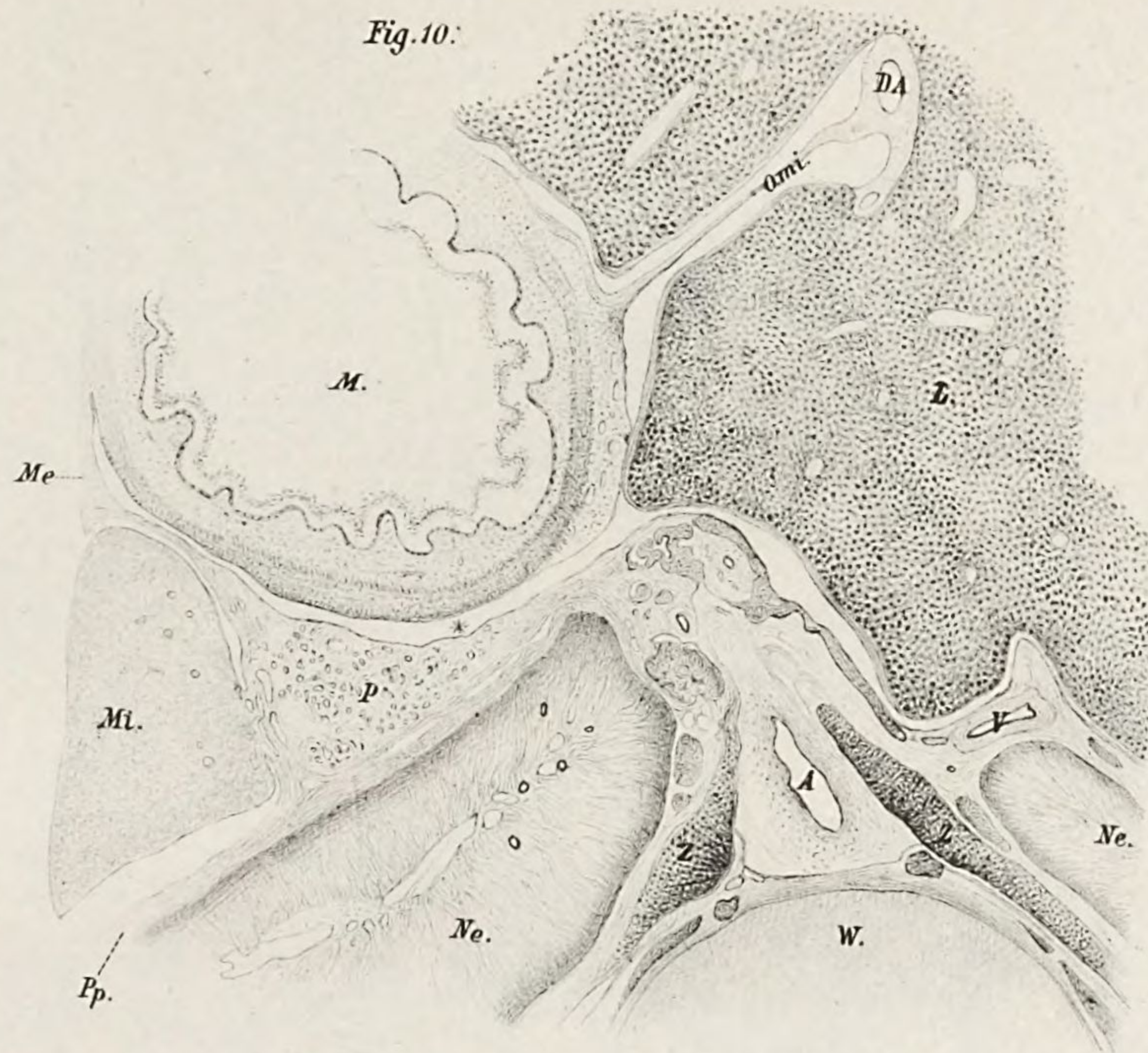


Fig. 9.

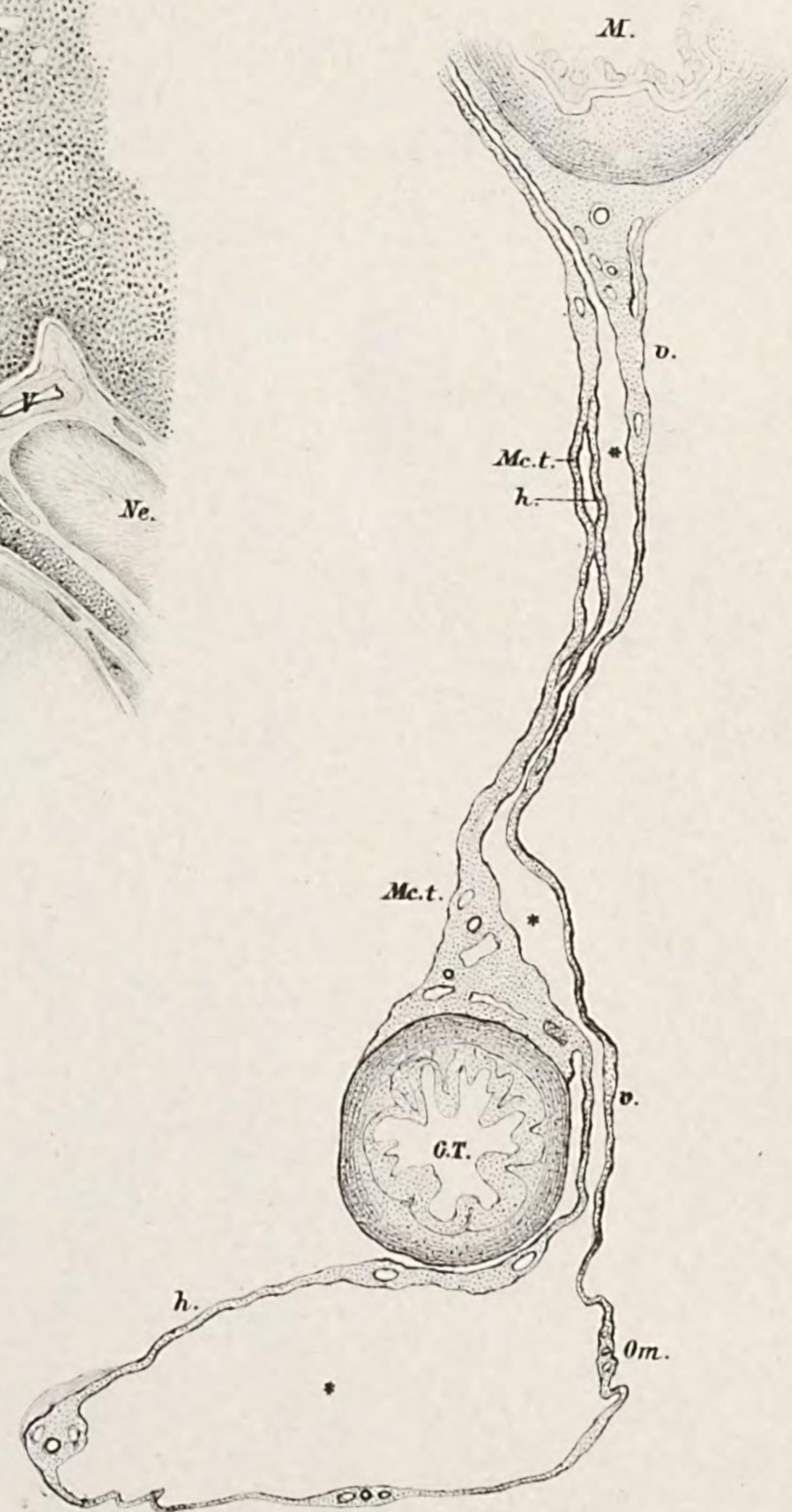
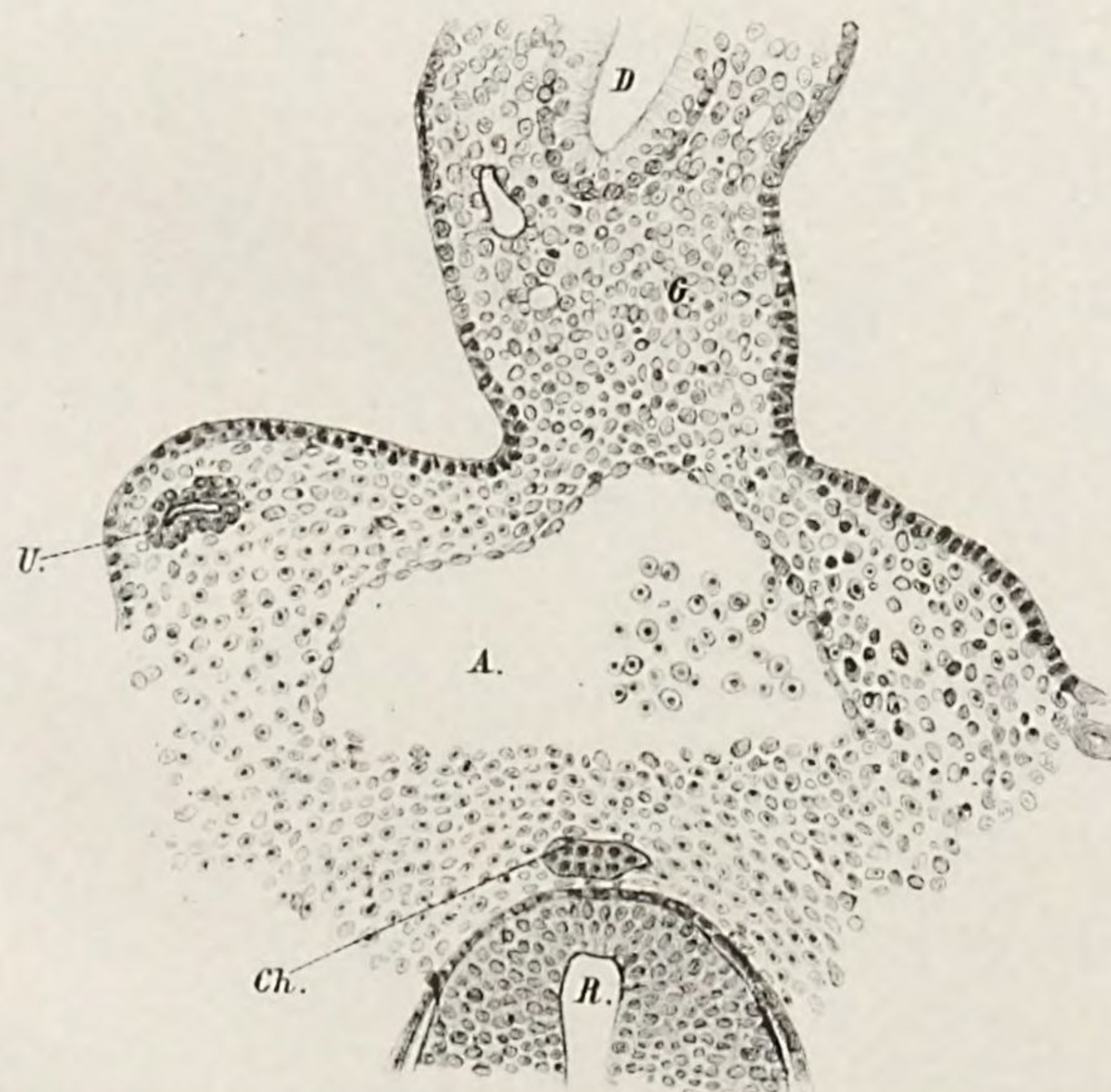


Fig. 8.



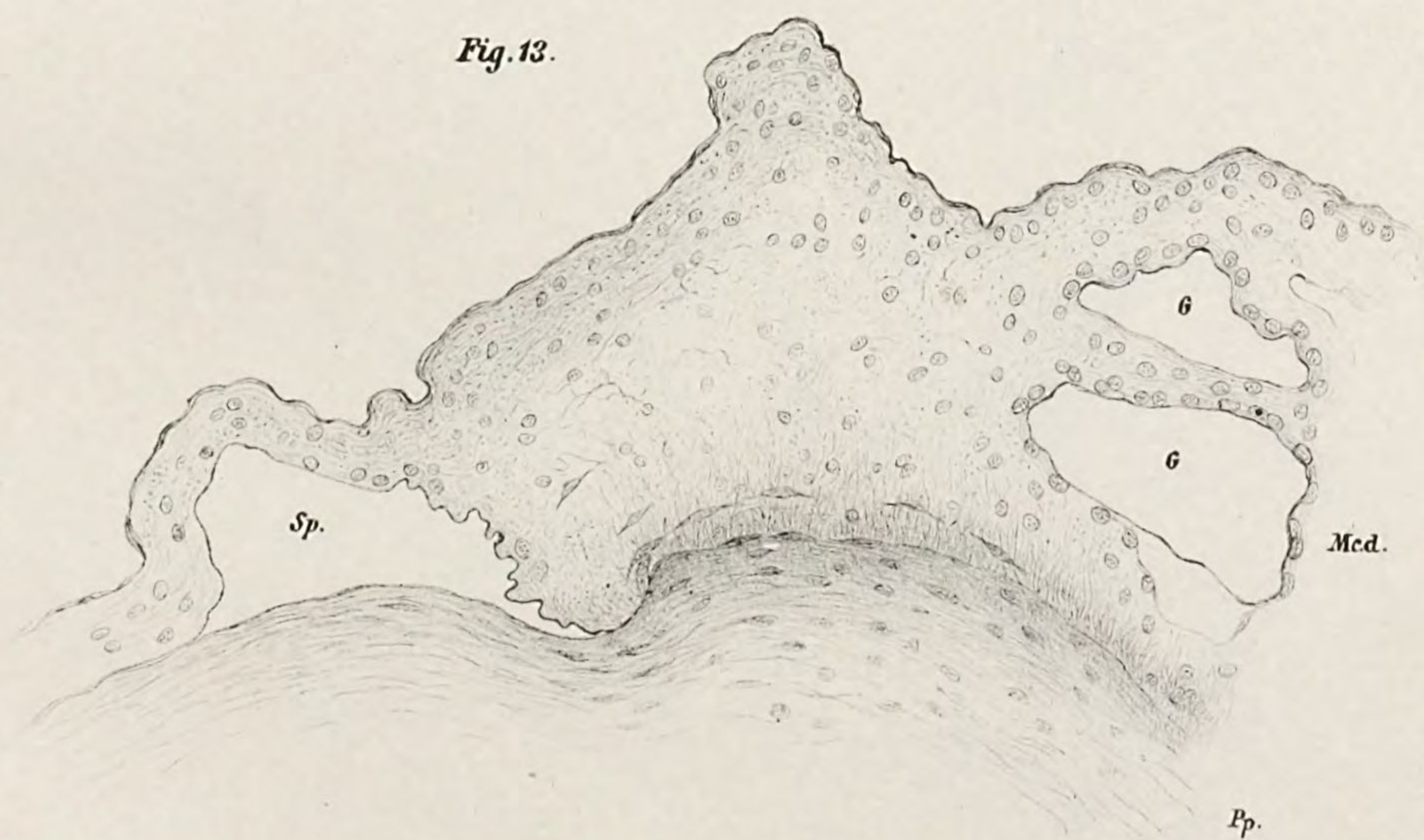
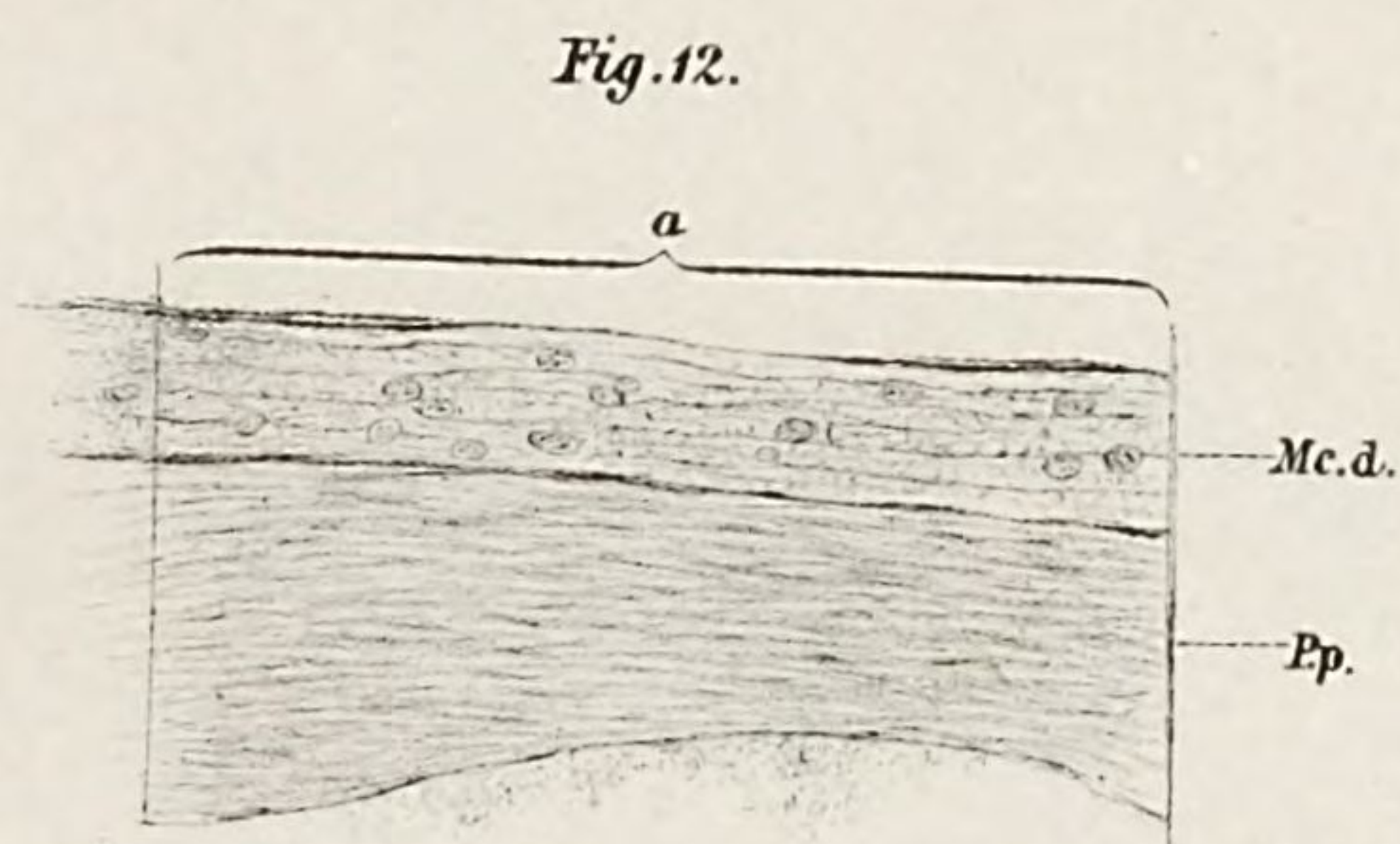
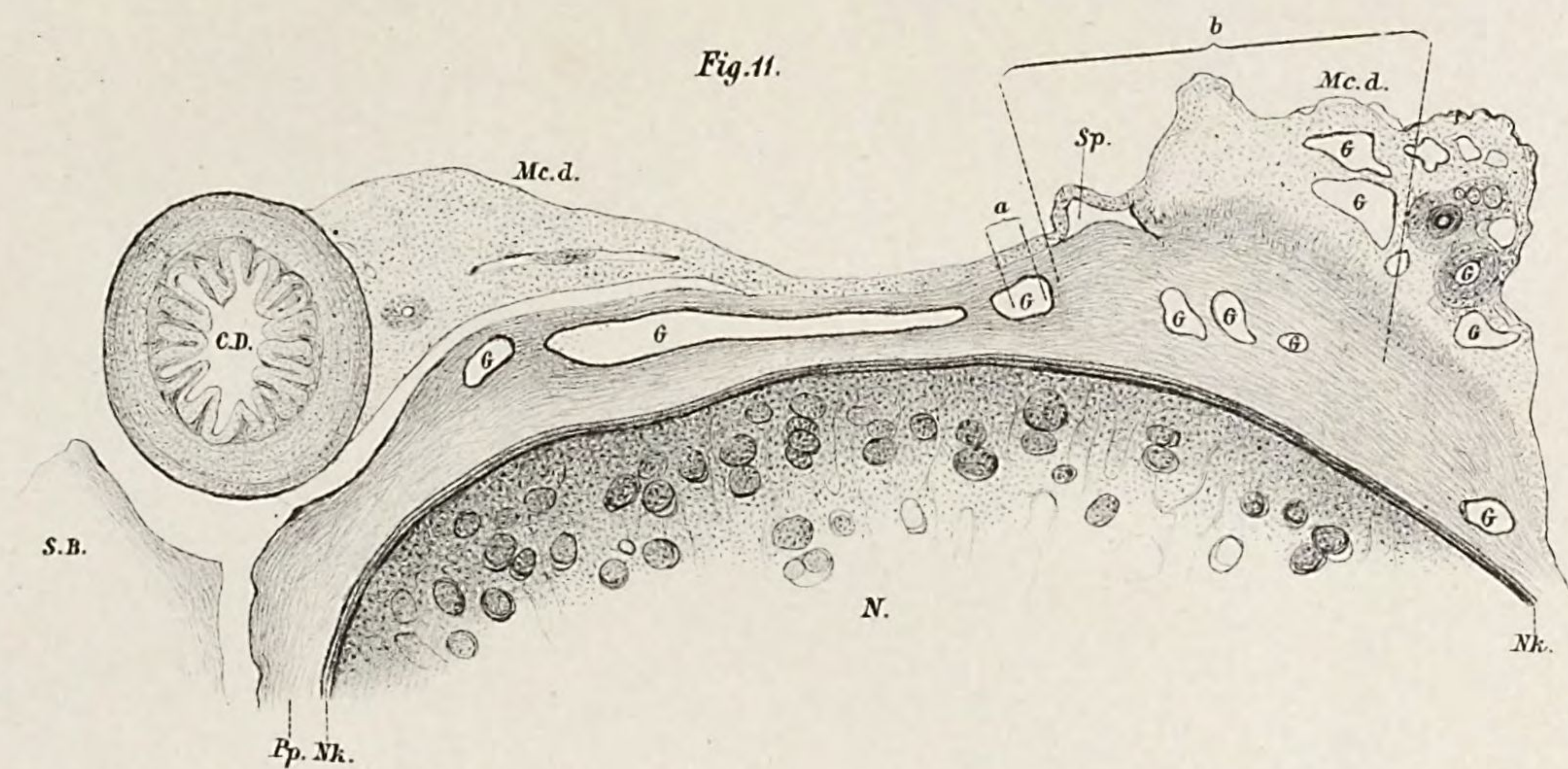


Fig. 15.



Fig. 14.

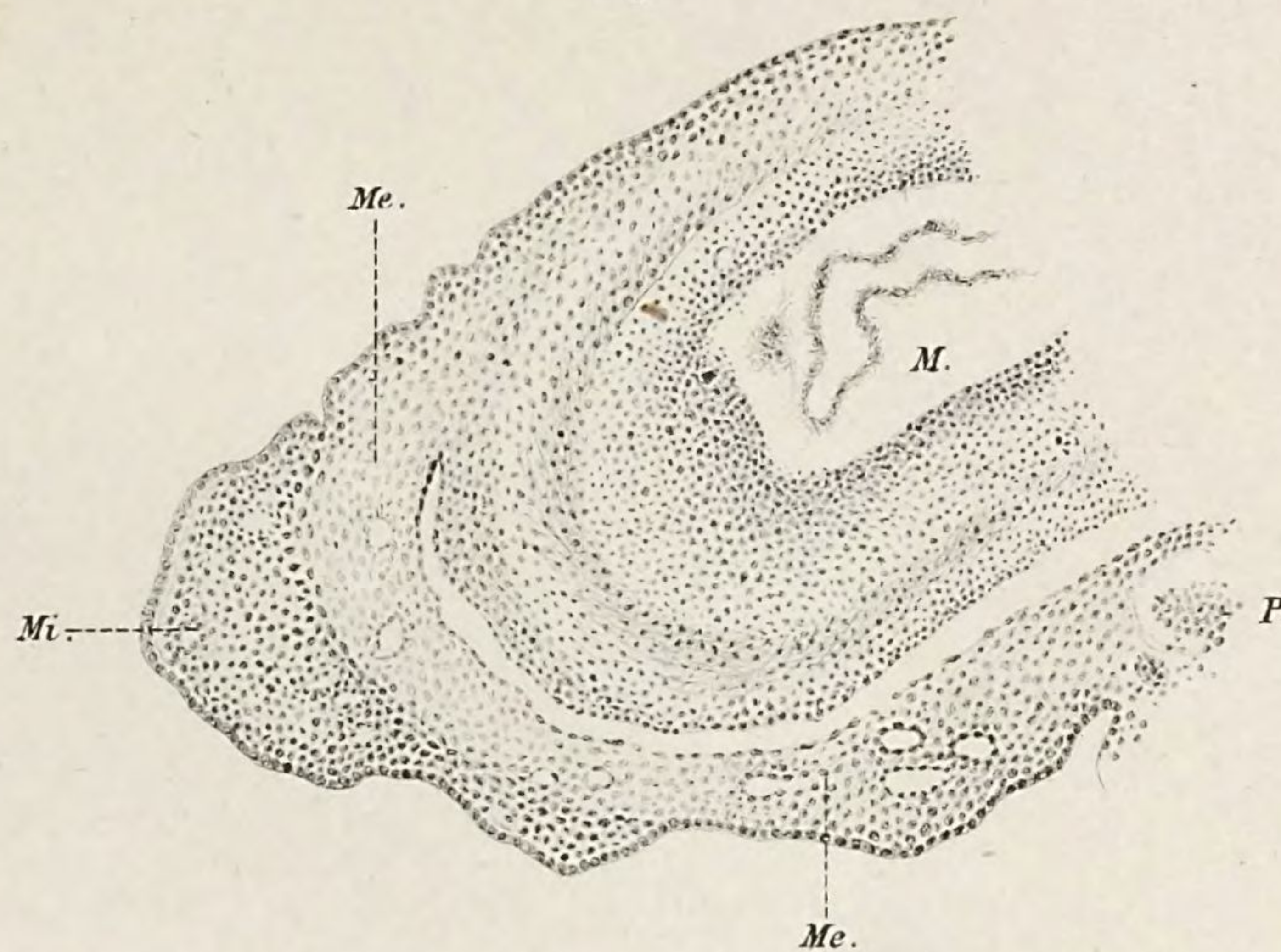


Fig. 16.

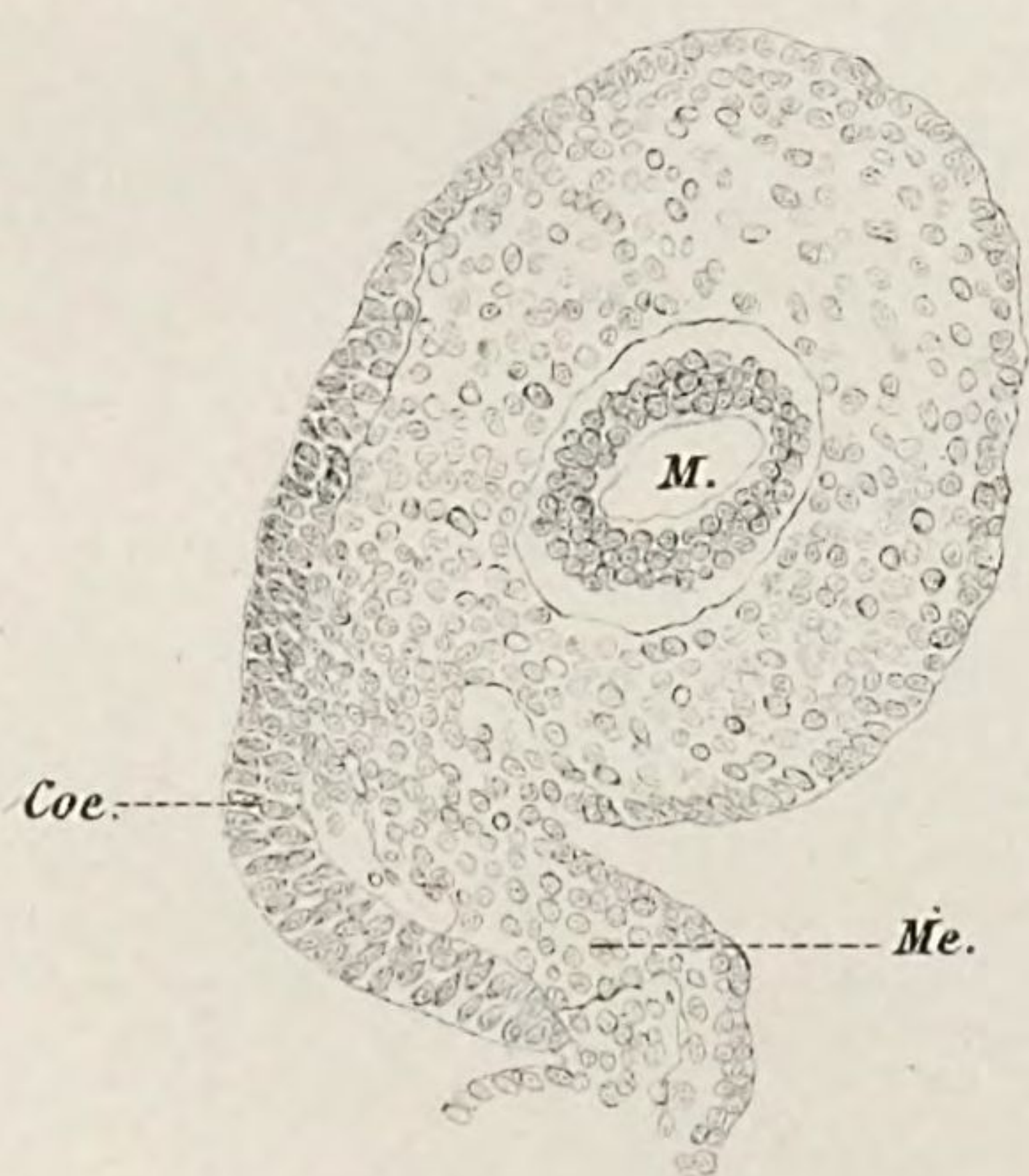
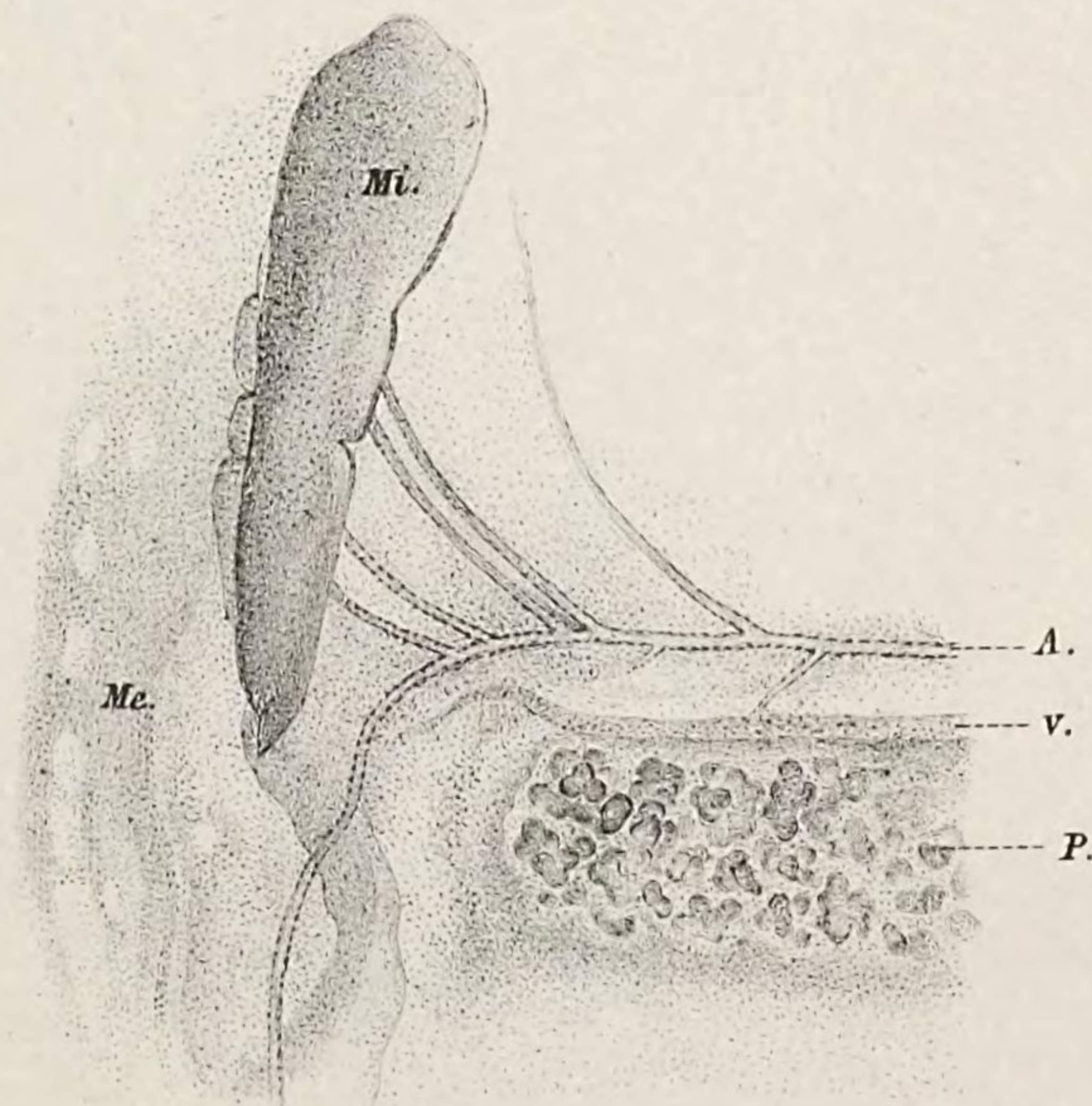


Fig. 17.



Lith. Anst. Th. Bannwarth, Wien, VII. Bez.



Toldt, C.

Die Darmgekröse und Netze im gesetzmässigen und im gesetzwidrigen Zustand
von Prof. C. Toldt (Mit 8 Tafeln) Besonders abgedruckt aus dem LVI. Bande
der Denkschrftn d. math.-natw. Cl. d. Kais. Akad. d. Wiss

Wien 1889

4 Anat. 190 y

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11469972-6